cad | világ®

autodesk
szoftverfelhasználók
fóruma

IX.évfolyam 4.szám
2005. november
599 Ft

A legjobb 3D média portfolió

Alias szoftverek az Autodesk palettáján



Tippek és Trükkök

Az AutoCAD rejtett titkai

Mintafeladatok épülettervezőknek

Autodesk Architectural Desktop és Autodesk Revit Building szoftverekkel





TopoBase beharangozó

Hamarosan itt egy új térinformatikai megoldás

Autodesk Inventor

Bővítsük gépészeti elemtárunkat

9 771417 222071 05004
ISSN 1417-2224

INTRODUCING MULTI-MULTI-TASKING-TASKING.



Az új Dell Precision 380 újra határozza a belépő szintű munkaállomást, megnövelve a teljesítményt és a megbízhatóságot, illetve kiemelve a tulajdonságait. A Dell Precision 380 azoknak a költségre érzékeny mérnököknek és kreatív profi szakembereknek nyújt segítséget, akik a maximális munkaállomás képességeket keresik:

- Kreatív munka, tervezés, renderelés és elemzés kompromisszumok nélkül
- Megnövelt hatékonyság, termék minőség és piacra jutás
- Optimális egyensúly a teljesítmény és a költség között



NOW IS THE TIME TO get the power of dual-core processing from the all-new Dell Precision 380 Workstation featuring the Intel® Pentium® Processor Extreme Edition. Get the power to multi-thread several tasks at once and **GET MORE OUT OF NOW.**

A Dell™ a Microsoft® Windows® XP Professional-t ajánlja

Dell™ Precision 380

- Intel® Pentium® 4 Processzor 640 HT technologiával (3.20 GHz, 800MHz FSB, 2 MB L2 cache)
- Genuine® Windows® XP Professional
- 1.0 GB (2x512MB DIMM) 533MHz DDR2 Non-ECC SDRAM memória
- 160 GB (7,200 rpm) SATA merev lemez DataBurst Cache™-el
- 128 MB PCIe x16 (DVI/VGA) NVIDIA Quadro FX 540, DVI vagy VGA Grafikus kártya
- 48x CD-RW meghajtó
- Ideális rendszer grafikus tervezéshez, magas szintű 3D grafikához és AEC alkalmazásokhoz. PCI Express technológia a grafikai és I/O műveletekhez. Integrált többcsatornás SATA II vezérlés RAID 0,1,5 és 10 megoldással.

+ 3 év helyszíni garancia

299.000 Ft

Az ár nem tartalmazza az ÁFÁ-t.



Duna Elektronika Kft.

1139 Budapest, Frangepán u. 56. • telefon: (36-1) 237-7299
e-mail: dell@dunaelektronika.com • www.dunaelektronika.com

cad világ

AUTODESK
SZOFTVERFELHASZNÁLÓK FÓRUMA

Megjelenik negyedévente.
Szerkeszti a szerkesztőbizottság.

ELNÖK
Voloncs György

ÜGYVEZETŐ
B. Haja Andrea

FŐSZERKESZTŐ
Molnár Éva

ALAPTECHNOLÓGIA
Cservenák Róbert

ÉPÍTŐIPARI ALKALMAZÁSOK
Hörcsik Imre,
Kiss Árpád

TÉRINFORMATIKAI ALKALMAZÁSOK
Szuhanyik János

GÉPÉSZETI ALKALMAZÁSOK
Sebők Róbert

LÁTVÁNYSTÚDIÓ
Kaiser Péter

LAPTERV, TÖRDELÉS:
Kaiser Péter

NYOMDAI KIVITELEZÉS
Mester Nyomda

FELELŐS VEZETŐ
Strasser Gábor

KIADJA
CADvilág Lapkiadó Kft.

FELELŐS KIADÓ
Molnár Éva
B. Haja Andrea

HIRDETÉSSZERVEZÉS:
06 20 466-2014
06 30 982-8032

A KIADÓ ÉS A SZERKESZTŐSÉG CÍME:
1141 Budapest, Kőszeg utca 4.

Tel: 06 20 466-2014, 06 30 982-8032
Fax: 06 1 273-3411
E-mail: info@cadvilag.hu
www.cadvilag.hu

ISSN: 1417-2224
Eng. sz. 75.461/1997

A CADvilág Digitális Magazin megrendelhető a www.cadvilag.hu honlapon, vagy e-mailben az info@cadvilag.hu címen.

Borító kép:
Alias Systems Corp.

A hirdetések tartalmáért szerkesztőségünk nem vállal felelősséget.

Tisztelt Olvasó!



A CADvilág magazin IX. évfolyamának utolsó, 4. lapszámát nyújtjuk át Önnek. Ebben az évben nagyon sok változáson ment keresztül a magazin. Kéthavi megjelenés helyett a negyedéveset választottuk, hogy még színvonalasabb, tartalmasabb cikkeket és a mérnöki munkát segítő mintafeladatokat közölhessünk. Ezzel reméljük, nemcsak a számítástechnikai magazinok között válunk hiánypótlóvá, hanem a hosszú időközönként megjelenő – egy-egy szoftververziót ismertető – szakkönyvek közötti űrt is sikerül kitöltenünk, nemcsak hasznos olvasnivalóval, hanem hatékony segítséggel a mindennapi CAD tervezéshez, valamint a legújabb technológiákról is lapunkon keresztül értesülhetnek először. A korábbi évek 58-62 oldalas magazinjai helyett 2006-tól minimum 70 oldalon számíthat hírekre, magyar és külföldi projektek bemutatására, mintafeladatokra, tervezési tippekre.

Negyedéves magazinunkat olvashatják hagyományos, nyomtatott formában, vagy ingyenesen letöltve honlapunkról a digitális verziót. Aki továbbra is a nyomtatott magazint választja, most kedvezményesen megrendelheti mind a 4 lapszámot 2006-ra. Megemeltük az egyedi példányok árát, de elfizetőink természetesen kedvezőbb áron juthatnak a magazinhoz. Továbbá évente minimum egy példányhoz ingyenes tesztverziót küldünk, mellyel akár ki is próbálhatják a lapunkban közölt mintafeladatokat. Ezt a kipróbálható verziót csak a nyomtatott magazinra előfizetett olvasóinknak biztosítjuk. Az előfizetés részleteiről további információt olvashat a 68. oldalon, ahol egy kivágható megrendelőlapot is elhelyeztünk.

Továbbá szeretnék két – mégpedig olvasóink által írt – cikket figyelmükbe ajánlani mostani számunkból. A tartószerkezetek tervezéséről szóló cikket az építész rovat 31. oldalán, az ipari animációt – egy szélerőmű megtervezésén keresztül – bemutató cikket pedig látványtervező rovatunk 64. oldalán találják. Nagyon köszönjük, hogy nemcsak olvassák újságunkat, hanem meg is osztják velünk ötleteiket, projektjeik egyes részleteit, mely mások számára is sok hasznos információt jelenthet. Reméljük, mások is kedvet éreznek cikkíráshoz. Olvasóinkat egy kis ajándékkal is szeretnénk ösztönözni, hogy minél többen osszák meg velünk tervezési tippjeiket, érdekes projektjeiket. Azokat a beküldött olvasói cikkeket, melyeket lapunkban közzéteszünk, egy-egy memóriakulccsal jutalmazzuk. Tehát érdemes nemcsak olvasni, hanem írni is magazinunkba!

**Jó olvasást kívánunk ez évi utolsó lapszámunkhoz,
és reméljük, jövőre is olvasóink között tudhatjuk!**

CADVILÁG SZERKESZTŐSÉGE

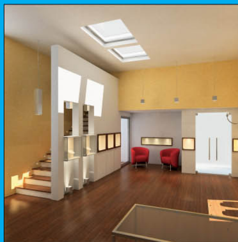




AutoCAD 2006

A méretezés éveken keresztül változatlan volt az AutoCAD szoftverben, de ennek a 2006-os verzió véget vetett, és olyan mértékű fejlődésen ment keresztül, amekkorát ritkán láthatunk egy új verzióban.

8. oldal



Autodesk Revit Building

Az Autodesk Revit Building szoftverrel készített tömegvázlat lehetővé teszi számos épületforma gyors létrehozását és azok tesztelését.

17. oldal

alaptechnológia

építőipar





térinformatika

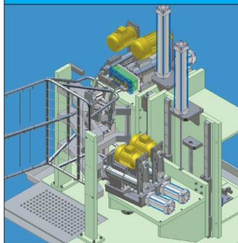
gépészet

látványstúdió

Autodesk Civil 3D 2006

A tervezők általában egy nagyobb tervezési csapat részeként dolgoznak, vagy egyedi felhasználóként többféle tervet, állományt hoznak létre, így fontos, hogy képesek legyenek a tervezési alapadatok és rajzok több felhasználó közötti megosztására.

36. oldal



Autodesk Inventor 10

Szeptemberben megjelent az Autodesk Inventor 10 magyar verziója. A korábbi változatok felhasználóiban ilyenkor mindig felmerül a kérdés: mit ad számomra az új változat, érdemes-e frissíteni?

54. oldal

hírek | alaptechnológia

Könnyű mint a Dell

A Duna Elektronika Kft. 15 éves működése során mindig arra törekedett, hogy a világ vezető termékeit kínálja ügyfeleinek. A két éve kötött szerződés értelmében a Duna Elektronika a Dell közvetlen partnereként – disztribútoraként – jogosult a piacvezető gyártó teljes termékskálájának értékesítésére. Ügyfeleink kiszolgálása szempontjából fontos, hogy cégünk nem csak forgalmazhatja a Dell termékeket, hanem mint Service Provider a szervizelését is elláthatja.

A Dell a világ összes vezető szoftverfejlesztő cégének – Oracle, SAP, Microsoft, stb. - stratégiai partnere, ezért joggal számíthatunk arra, hogy a hazai Autodesk partnerek és mérnöki tervezéssel foglalkozó szakemberek érdeklődését is felkelti megjelenésünk a CADvilág magazinban. A Dell munkaállomások a mindenkori legkorszerűbb technológiai színvonalat képviselik, mint pl. a kétmagos Intel Pentium processzorok, a Linux megfelelőség, a skálázhatóság és a bővíthetőség. Ez biztosítja a kompatibilitást a független szoftverfejlesztő cégek alkalmazásaival, azok leghatékonyabb, legnagyobb teljesítményt nyújtó működését.

Annak érdekében, hogy a Dell minőségéről Önök is meggyőződhessenek, bemutató termünk és demo eszközeink az Önök rendelkezésére állnak.



Bővebb információ:
Duna Elektronika Kft. 1139 Budapest, Frangepán u. 56.
Tel: 237-7299, Email: dell@dunaelektronika.com
http://isv.dunaelektronika.com

HungaroCAD napok

A HungaroCAD Kft. *2005. november 29- én* HungaroCAD Napokat tart a Corinthia Aquincum Hotelben. Három előadóteremben is várják az érdeklődőket, külön szekciót biztosítanak az építészeti, építőmérnöki, térinformatikai, gépészeti megoldásoknak.
Az előadásokon megismerhetik az Autodesk legújabb tervezőszoftvereit és konzultálhatnak a HungaroCAD Kft. szakembereivel. Egyes szoftvereket, mint pl. az Autodesk új építészeti tervezőrendszerét, a Revit szoftvert ki is próbálhatják, és elsajátíthatják a szoftver kezdeti lépéseit.

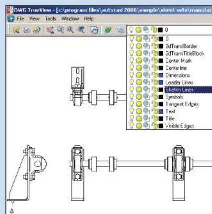
A HungaroCAD Kft. fél 10-től, délután négy óráig várja a mérnöki tervezőszoftverek iránt érdeklődő szakembereket.
A rendezvény helyszíne:
Corinthia Aquincum Hotel
Budapest, Árpád fejedelem útja 94.
www.hungarocad.hu

DWG fájlok megtekintésére TrueView

Az Autodesk a felhasználók munkájának megkönnyítésére új szoftvereket fejlesztett ki, melyek ingyenesen elérhetők és letölthetők az Autodesk honlapjáról. Az egyik ilyen szoftver a *TrueView*, ami a DWG fájlok megtekintésére alkalmas, a másik a *TrueConvert*, ami a régi és az új DWG formátumok közötti konverzióra hivatott.

John Sanders, az Autodesk alelnöke szerint:„A felhasználóknak biztosítani kell, hogy a beszállítóik és partnereik a velük megosztott adatokhoz hozzáférhessenek. A felhasználók eddig kénytelenek voltak pontatlan és megbízhatatlan eszközöket használni a DWG fájlok felhasználására és az azokkal történő kommunikációra."

Az Autodesk közvéleménykutatásából kiderült, hogy az AutoCAD felhasználók 85%-a gyakran osztja meg az eredeti DWG fájlokat. A DWG TrueView és a DWG TrueConvert segítségével a felhasználók egyszerűbben oszthatják meg és menedzselhetik a DWG fájlokat az adott szituációhoz beállított megosztással és fájl formátummal.



A DWG Trueview szoftver felhasználói felülete nagyon hasonlít az AutoCAD felhasználói felületére.

A terméktervezők gyakran osztják meg a fájlokat más tervező osztályokkal a tervezés során. Egyforma eszközt használva az AutoCAD 2006 programban, a DWG TrueView felülmúlhatatlan lehetőséget biztosít a DWG fájlok megtekintésére és nyomtatására, így biztosítva a mérnököknek a pontos munkát.

A felhasználó a DWG fájljait DWF formátumban is elérhetővé teheti mások számára, szintén pontos és részletekben gazdag dokumentumként. A DWF fájlok könnyedén átküldhetők elektronikusan és egyszerűen kezelhetők azok számára is, akik nem technikai alkalmazottként dolgoznak az adott vállalatnál. Minden nehézség nélkül megnézhetik, kinyomtathatják és megjegyzésekkel láthatják el a dokumentumot anélkül, hogy módosíthatnák az eredeti fájlt vagy érteniük kellene valamely CAD alkalmazáshoz.

A DWG TrueConvert szoftverrel lehetőség nyílik a különböző fájlformátumok közötti konverzióra, előre és vissza egyaránt. Könnyedén konvertálhatjuk át a rajzunkat pl. 2004-es formátumról R14 vagy 2000-es formátumra, esetleg AutoCAD 2-ről 2004-re. További előnye a programnak, hogy a felhasználónak nincs szüksége a legújabb AutoCAD verzióra ahhoz, hogy megnyissák annak a formátumát. Emiatt a telepítőkészlet mérete kicsit több mint 100 Mbyte.

A DWG TrueView és a DWG TrueConvert szoftver már letölthető az alábbi weboldalakon:
www.autodesk.com/dwgtrueview
www.autodesk.com/dwgtrueconvert

DWF Composer

Az Autodesk DWF Composer szoftver nyerte el a Codie díjat a legjobb CAD/CAM/CAE termék kategóriában. Az Autodesk céget több száz jelölt közül választották ki a szoftverfejlesztésben elért eredményéért. A díjat a Software & Information Industry Association (SIIA) ítélte oda. A SIIA elnöke, Ken Wasch gratulált a győzelemhez és hozzáfűzte, hogy ez a díj is mutatja az elektronikus tervezéssel foglalkozó cégek előremutató gondolkodásmódját.



Az Autodesk DWF Composer a terv áttekintési folyamatának felgyorsításával segíti a felhasználókat elképzeléseik megvalósításában. Használatával a rajzolók, professzionális tervezők és project menedzserek elektronikusan oszthatják meg terveiket a sokáig tartó és költséges faxküldözgetés vagy fénymásolás nélkül. Egy project tagjai a DWF Composer szoftverrel elektronikusan átnézhetik, ellenőrizhetik és kijavíthatják a 2D-s és 3D-s rajzokat, térképeket, modelleket és mindezt sokkal gyorsabban, olcsóbban és pontosabban tehetik meg.

A DWF Composer és a többi Autodesk termék közötti szoros integrációnak köszönhetően minden változás automatikusan lekezelt, és így egy zárt kört alkot a tervező és tervet elbíráló személy között. ***www.autodesk.hu/dwfcomposer***



HP Designjet 110plus nyomtató

A sokoldalú, többformátumú HP Designjet 110plus minden dokumentummal kapcsolatos igényt kielégítve professzionális eredményeket állít elő.

Ez a készülék az alacsony költségvetésből dolgozó CAD szakemberek kiváló minőségű színes nyomtatója. Tökéletes választás olyan mérnöki irodák számára, akik kis- vagy otthoni irodákban dolgoznak és maximum A1+ méretig igényelnek nagyformátumú nyomtatást. A nyomtató számos papírtípust támogat, így például vonalas rajzokhoz és leképezésekhez a fényezett, a vastag fényezett, a fényes és a CAD papírt. A HP Designjet 110plus a részletgazdag képminőség és az élénk színek érdekében 1200 dpi felbontással és a HP színes rétegezési technológiájával dolgozik. A fekete pigmentált HP tinta CAD rajzok archiválásához tartós eredményeket biztosít.

Nagyformátumú üzleti dokumentumait és CAD vonalas rajzait, vázlatait és leképezéseit egyszerűen és gazdaságosan kinyomtathatja. Tartós eredményeket biztosít CAD rajzok és építészeti tervek archiválásához.
A HP Designjet 110plus nyomtatóval kiváló minőségű eredményt és megbízható teljesítményt érhet el.
www.hp.hu/designjet

Biztos védelem Symantec-el

A Symantec *internetes veszélyekről* szóló legutolsó jelentése szerint a támadók kezdenek felhagyni a hálózat határa elleni nagy, többcélú támadásokkal. Kisebb, célirányosabb támadásaikkal inkább a felhasználónál található célpontokra összpontosítanak.
Az új veszélykörnyezetet valószínűleg a most feljövőben levő veszélyforrások, például a bothálózatok, a testre szabható, moduláris rosszindulatú programkódok, webalkalmazásokat illetve a webböngészőket célba vevő támadások fogják uralni.

Míg a hagyományos támadásokat a kíváncsiság és a technikai virtuozitás megmutatásának vágya ösztönözte, a mai támadások közül sokat a haszonszerzés motivál. Gyakran próbálkoznak bűncselekmény elkövetésével, például a személyazonosság ellopásával, zsarolással és csalással.

A Symantec tovább figyeli és felméri a veszélyforrásokot, és egyben felhívja a vállalatok figyelmét arra, hogy olyan alapos és gondosan kimunkált védelmi eljárásokat használjanak, amelyek előtérbe helyezik a többféle, egymást átfedő és egymást kölcsönösen segítő védelmi rendszerek használatát, hogy védve legyenek bármely technika vagy védelmi módszer valamely ponton való kiesése ellen. Ebbe beleértendő a víruselhárító, a tűzfal, valamint a behatolást észlelő és elhárító rendszereknek a felhasználói rendszerekre történő telepítése is. A vállalatoknak gondoskodniuk kell környezetük támadások elleni folyamatos és hathatós ellenőrzéséről is. További információ: ***www.symantec.hu***

Méretezés AutoCAD 2006 szoftverben

A méretezés éveken keresztül változatlan volt az AutoCAD szoftverben, de ennek a 2006-os verzió véget vetett, és olyan mértékű fejlődésen ment keresztül, amekkorát ritkán láthatunk egy új verzióban. Eddig a felhasználók gyakran kényszerültek arra, hogy a mérethálót felrobbantva alakítsák annak tulajdonságait úgy, hogy az megfeleljen az elvárásoknak. Ez sajnos azzal is járt, hogy a méret asszociativitása megszűnt, az alkatrész későbbi módosításakor a méretháló nem reagált a változásokra. Az AutoCAD 2006 új funkcióinak köszönhetően erre nincs szükség többé.

Segédvonalak. Most már a vonaltípusok széles választékát rendelhetjük a segédvonalakhoz is. Sokszor előfordulhat, hogy egy adott méretvonalat szaggatott vagy esetleg takart vonalként kellene ábrázolni. Idáig ez körülményes volt, mostantól azonban ez is egyszerű feladatnak számít. **1. ábra.**

A méretezési stílusban (Formátum menü, Méretstílus parancs) a Vonal fül alatt megtalálhatók a szükséges beállítások a bal alsó sarokban. A két segédvonal egymáshoz képest függetlenül állítható. A jobb alsó sarokban is felfedezhetünk néhány új beállítási lehetőséget. Eddig azt lehetett meghatározni, hogy a segédvonalak mennyire nyúljanak túl a méretvonalon, de mostantól a hosszuk is beállítható valamilyen állandó értékre. Így a rögzített hosszúságú segédvonalak opció bekapcsolásával az építészek által használatos kinézetű méretstílus készíthető.

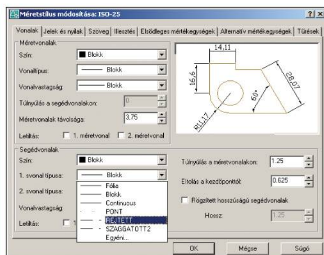
Amennyiben nem szeretné átállítani az összes méret tulajdonságát, ez sem probléma már, hiszen a tulajdonságokat minden méretnél egyedileg változtathatjuk: az adott méreten jobb gombot nyomva és a Tulajdonságok menüpontot kiválasztva.

Középvonalak és középpont jelek

A korábbi verziónál a Méretstílus menüpont 6 almenüt tartalmazott. Az AutoCAD 2006-tól már 7 almenüből választhatunk. A Vonalak és Nyilak menüpont kétfelé lett osztva, Vonalak és egy Nyilak valamint Szimbólumok menüpontra. Régebben a Vonalak és Nyilak menüpontban választhattuk ki a Középpont Jelet vagy Vonalat és a méretet. A vonal csak egy egyszerű beállítás volt, hiszen egy legördülő menüből lehetett kiválasztani.

Sugárméretezés

Az AutoCAD 2006 leírásai illetve a „Lynn Allen's Tips & Tricks" című kiadvány szerint: „különösen nagy ívek méretezése problémát jelenthet, mert az ív középpontja esetenként kívül eshet a rajzon. Mostantól azonban lehetőség van arra, hogy egy új funkció segítségével beméretezzük az ilyen íveket." Egy másik felhasználási lehetőség, ha olyan objektumok távolságát kell beméretezni, amelyek

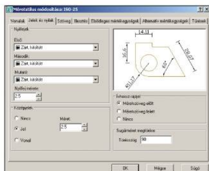


1. ábra. A méretstílus kezelő Vonalak fülén van lehetőség a méretvonal és a segédvonalak vonaltípusainak meghatározására, mely a teljes stílusra érvényesítésre kerül.

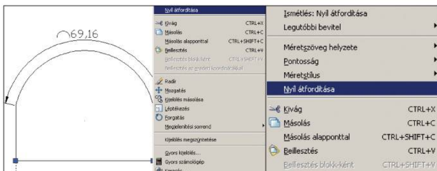
esetleg nincsenek a rajzon. Például: egy épület környezetében elhelyezkedő egyéb épületek távolságát kell megadni a rajzon, de azokat nem kell ábrázolni. Mivel a megtört sugárméret csak íveknél használható, ezért ilyen esetben a méretezés elvégzéséhez, egy ív rajzolása szükséges, majd ez az ív a későbbiekben törölhető.

A parancs kiadásakor ki kell választani egy ívet vagy egy kört. Az ív vagy kör kiválasztását követően meg kell adni a megtört sugárméret jelének középpontját, ami természetesen bárhol elhelyezhető a valódi középponttól függetlenül. Ezek után a méretvonal helyzetének a beállítása következik, amely a megadott középpont körüli elforgatásával állítható be.

Egyéb beállítási lehetőségünk is van, például tetszőleges szöveget adhatunk a mérethez. Befejezésül már csak a megtörés helyét kell beállítani, ami egyszerűen a kurzor mozgatásával érhető el. Később ezek a beállítások módosíthatók. **2. ábra.**



2. ábra. **A Jelek és Nyilak fülön, a jobb alsó sarokban beállítható, hogy a megtört sugárméret törésszögének értéke mekkora legyen.**



3. ábra. **A mértháló kijelölése után a megfordítani kívánt nyílfejhez közelebb állva kell a jobb gombos menüből kiválasztani a Nyíl átfordítása parancsot.**

Ívhossz méretezése

A felhasználóknak már régóta szüksége lett volna arra, hogy beméretezhesse a megrajzolt ív hosszát. A mai napig sok rossz és körülményes megoldás volt erre a problémára. Az új parancs lehetővé teszi, hogy a többi méretezéshez hasonló egyszerűséggel az ívhosszt az egyik végpontjától a másikig terjedő mérettel adjuk meg.

Méretnyilak átfordítása

Mostantól, ha szükségessé válik a méretnyíl átfordítása, nincs szükség a méret felrobbantására. Egyszerűen csak jobb gombot kell nyomni a méret fölött - vigyázva arra, hogy ahhoz a végéhez legyünk közelebb, amelyiken meg akarjuk fordítani a nyilat, mert az AutoCAD külön kezeli őket -, majd ki kell választani a Nyíl Átfordítása menüpontot.

Új méretezési beállítások

Sok új beállítási lehetőség nem túl szembetűnő az AutoCAD 2006-ban. Első ránézésre csak annyi tűnik fel a Méretezési Beállítások panelen, hogy az első két fül megváltozott. A legegyszerűbb módja az újdonságok felfedezésének az Újdonságok Bemutatása a Help menüpontban. Itt megtalálhatjuk az összes AutoCAD-re kiterjedő újítást, melyeket érdemes átnézni, mert megismerésükkel gyorsabbá, hatékonyabbá és precízebbé tehetjük munkánkat.

RADNAI LÁSZLÓ

Az AutoCAD 2006 rejtett titkai
Szupercsoportok létrehozása

A Csoport parancs régóta elérhető az AutoCAD szoftverben. Segítségével különböző objektumokat rendezhetünk egy csoportba, miután az így összerendezett rajzi elemek egy objektumként fognak viselkedni, például a mozgatás parancs hatására együtt fognak mozogni a megadott irányba. Ez a parancs kiválóan alkalmas arra, hogy különböző elemeket együtt tudjunk mozgatni, de ezért ne kelljen blokként kezelni őket.

Az objektumok csoportosítása sokkal rugalmasabb megoldás a blokkoknál, mert a csoport funkció könnyedén ki/bekapcsolható. Mindamellett rendelkezik a blokkok egyik igen előnyös tulajdonságával, vagyis a többszörös másolatkészítés, egyszerűbb módosíthatóság lehetőségével.

A csoport tulajdonképpen objektumok olyan kiválasztása, amelyhez nevet rendelünk. Ellentétben az egyszerű név nélküli kiválasztással ez a formátum eltárolódik az elmentett állományban. További előnye a csoport létrehozásának, hogy nem veszti el egységét más rajzba történő másolásnál illetve külső referenciaként történő alkalmazásánál. Fontos tudni azonban, hogy amikor külső referenciaként hívjuk be, már nem férhetünk közvetlenül hozzá a csoporthoz.

Csoport létrehozásakor vagy módosításakor definiálhatjuk, hogy az adott csoport kiválasztható legyen-e. Ha egy csoport kiválasztható, akkor bármely tagját kiválasztva hozzárendeli a csoport többi tagja közül azokat, amelyek megfelelnek a kiválasztási kritériumnak. Azok a tagok például, amelyek lezárt síkon vannak, nem kerülnek kijelölésre.

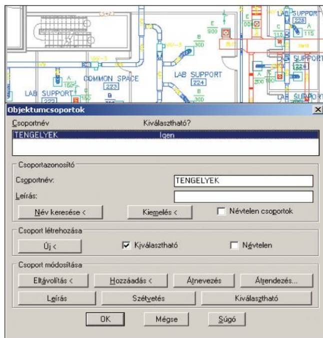
A csoportok kijelölési lehetőségét befolyásolja a PICKSTYLE rendszerváltozó is. Ha ez a változó ki van kapcsolva, akkor lehetőség van a csoport tagjainak egyenkénti kijelölésére.

Az AutoCAD szoftverben egy objektum egyidejűleg több csoportnak is tagja lehet. Az AutoCAD lehetőséget biztosít arra, hogy egy adott objektumra kilistázzuk az összes csoportot, amelyeknek tagja. Ezt megtehetjük az Objektumok Csoportosítása panelen a Név Keresése, az egy adott csoporthoz tartozó elemeket pedig kijelölhetjük a Kihangsúlyozás opcióval.

A csoport tagjai numerikusan sorba vannak rendezve és bármikor újrarendezhetjük, ha szeretnénk tudni, hogy melyik tag áll a sor elején.

Csoportok létrehozása

Csoport létrehozásakor megadhatjuk a csoport nevét. Akár egy rövid megjegyzést is hozzáfűzhetünk, mely a későbbi kiválasztáskor sok segítséget jelenthet. A csoportból létrehozott másolatok név nélküliek és nem is kerülnek listázásra az Objektumok Csoportosítása panelen, kivéve, ha bejelöljük, hogy ezeket is jelenítse meg.



1. ábra. **Csoport készítésekor először a csoport nevét adjuk meg, majd az Új gombra kattintva mutassunk rá a csoport új elemeire a rajzterületen.**

Ha egy kiválasztható csoport egy tagját hozzáadjuk egy új csoporthoz, akkor a csoport többi tagja is belekerül az új csoportba. **1. ábra.**

Csoportok módosítása

Bármikor lehetőség van egy csoport átnevezésére és tagok hozzáadására vagy eltávolítására. Hasonlóan a többi rajzi elemhez, a csoportokat lehet másolni, tükrözni vagy kiosztani. A csoportokat meg is szüntethetjük, ha szétrobbantjuk őket. A tagok sorrendjét megváltoztathatjuk az adott tagok numerikus értékének megváltoztatásával vagy a csoport rendezésével. Az első tag értéke mindig 0 és ne pedig 1 legyen.

RADNAI LÁSZLÓ

UEFA CHAMPIONS LEAGUE

OFFICIAL SUPPLIER

Telitalálat!

Amikor egy frissen nyomtatott nagyméretű kép ilyen élethű, már sejteni lehet, hogy a győzelem teljes lesz. Legújabb nagy formátumú nyomtatóink, az imagePROGRAF W8400 és a W6400 a valóságot nyomtatják papírra. Az eredmény nem is lehet más, mint a legapróbb részletekig kidolgozott élethű kép.

Mivel az A/0 méretű nyomatok akár 2 perc alatt elkészülnek, a gyorsaságukban is biztos lehet. Így valóban minden tekintetben az Ön üzletének sikerét szolgálják.

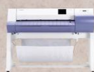
Hívja a 06 (1) 237-5950-es telefonszámot, vagy nézzen utána a www.canon.hu oldalon, és meglátja, miért tartoznak nagy formátumú nyomtatóink egy külön osztályba.



W2200



W6400



W7200



W8400

you can

Canon

A KIVÁLÓ NYOMTATÁSI MINŐSÉG ÉRDEKÉBEN HASZNÁLJON CANON TINTÁT ÉS CANON NYOMTATÓHORDOZÓKAT!

imagePROGRAF

Az AutoCAD LT evolúciója

Cikkünkben – a síkbeli rajzszerkesztési funkció mellett korlátozottan még a térbeli modellezési feladatokhoz tartozó utasításokkal is rendelkező – AutoCAD LT fejlődésének utóbbi állomásaival foglalkozunk. Ez a program jól kiegészíti a jóval drágább AutoCAD programot, ezért kisebb teljesítőképessége, funkcionalitása és testre szabhatósága ellenére a nagyobb tervezőirodákban is felhasználják, főként részletrajzok kidolgozására.

A szoftver által kezelt DWG formátum teljesen kompatíbilis a „nagy" AutoCAD programéval, valamint az arra épülő iparág specifikus alkalmazásokkal (Autodesk Architectural Desktop, Autodesk Revit Series, Autodesk Map, Civil 3D, Mechanical Desktop) sőt a gyártó cég licenckezelési politikája szerint az LT változatról kedvezményes áron lehet váltani a többet tudó háromdimenziós változatokra. A rajz megosztását segíti a weben használható, írásvédett DWF (Design Web Format) is.

Mérnökök, tervezők, műszaki szerkesztők és rajzolók olyan eszközöket kapnak az AutoCAD LT szoftverrel kezükbe, amelyekkel más tervezőrendszerek nem, vagy csak elvétve rendelkeznek. Ugyanakkor ott a hatalmas háttér, a „nagy" AutoCAD, amellyel teljesen kompatíbilis, így alkalmas a rajzok mindkét irányú átvitelére és arra, hogyha valaki kinövi ezt a programot, akkor az itt megszerzett tapasztalataival minden nehézség nélkül folytathatja a munkát a nagyobb rendszerben.

Természetesen a „nagy" AutoCAD program további előnyöket kínál – igaz ennek magasabb ára is van – a 3D szolgáltatások, tervdokumentációk kezelése, dinamikus blokkok készítése, testreszabás (LISP, ARX, VBA), bemutatószintű grafika, CAD szabványok kezelése valamint a hálózati licenckezelés terén.

Az AutoCAD LT 98 a korábbiakhoz képest meglehetősen lerövidítette a rajzfájlok megnyitásához, a változtatások elmentéséhez szükséges időt. A program kezelése sokkal közvetlenebbé vált a megjelenítési műveletek felgyorsításával. Ugyanis a frissítési, a rajzot újrageneráló parancsokat használják a felhasználók a leggyakrabban. A papírtérben végzett műveletek során nincs szükség a rajz újragenerálására. A papírtérben is használhatjuk a valós idejű, gyors nagyítást (zoom) és eltolást (pan).

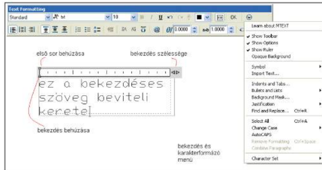
Az AutoCAD LT 2002-ben megjelent a valódi asszociatív méretezés, így a méretek a rajzelemek jellegzetes pontjaihoz kapcsolhatók. A File/eTransmit paranccsal összecsomagolva postázhatjuk az összetartozó állományokat. A szövegkezelés új szolgáltatásainak köszönhetően a beillesztési, nagyítási középpont megadásával nagyíthatók, igazíthatók a szövegek, egységesen skálázhatók a papír- és a modelltér szövegelemei, ellenőrizhető a teljes szövegtartalom helyesírása.

Továbbfejlesztették az AutoCAD LT Today ablakot, melyben lehetőségünk van a rajz- és sablonfájlok kezelésére, szimbólumkönyvtárak betöltésére, valamint a Hirdetőtábla és az Autodesk Point A tervezési portál elérésére. A rajzok webes publikálását segítik az egységes megjelenést biztosító sablonok, a weboldal színét és betűit összhangba hozó témák, illetve az i-drop lehetőség, amellyel egy weboldal látogatói annak tartalmát egy AutoCAD munkaszakaszba vontathatják. Finomították a DWF formátumot, amely most több raszterkép-formátumot támogat, emellett összemosás-vezérlési finomítást nyújt, tartalmazza előnézeti képek, és egyéb megjelenítő alkalmazások, termékek támogatását.

Az AutoCAD LT 2004 programmal a rajzok hatékonyan és biztonsággal megoszthatók. A szerkesztés hatékonyságának fokozása érdekében csaknem felére (átlagosan 54 %-ra) csökkentették a rajzfájlok méretét, jelentősen átdolgozták a program kezelői felületét, biztonságosabbá tették az adatmegosztást (egyetlen DWF fájlban már több DWG rajz is közzétehető), használhatók az iparág specifikus alkalmazások objektumai, továbbfejlesztették a DesignCentert, valamint a szövegszerkesztési, tulajdonságkezelő, csoportmunka támogató eszközöket.

Az AutoCAD LT 2005-ben egyszerűen, varázsló segítségével készíthetünk olyan tömörített fájlcsomagokat, amelyek a közzétenni, vagy archiválni szánt projektbe tartozó összes állományt tartalmazzák. Ezek között természetesen nem csak AutoCAD formátumú állományok lehetnek.

Sokkal egyszerűbbé vált a rétegek kezelése. A rétegkezelő Layer Properties Manager ablakból eltűntek a nyomógombok, viszont új ablakrészben tekinthetjük meg és csoportosíthatjuk a rétegszűrőket, amelyek összeállítása is egyszerűsödött. Megjelent a papírtér állapotsorában a Maximize Viewport ikon, amellyel a kiválasztott nézetablakot munkaablak méretűre nagyíthatjuk, majd a Minimize Viewport ikonnal lekicsinyíthetjük ismét eredeti méretére. Az összetett rajzok könnyebben kezelhetők, ha elnevezett nézetablakokat használunk. Importálhatjuk és beágyazhatjuk a forrásdokumentum változásait követő OLE objektumokat. Az eddig ismert tárgyraszter követési lehetőségek, – amelyek segítségével merőlegeseket készíthettünk,



1. ábra. Szövegbevitel helyben.

megtaláltuk egy vonal végét, kör középpontját stb. – most kiegészültek egy újabb opcióval, amellyel könnyen megtalálunk egy-két pont között középen található pontot. Megjelent egy új nagyítási lehetőség is, amellyel a kiválasztott rajzelemek méretére nagyíthatunk.

Megváltozott a korábbi Gyors Súgó. Most az Info palettát használhatjuk arra, hogy arról az éppen végzett munkánkkal kapcsolatban segítő információkhoz jussunk.

Megjelent a táblázat, mint rajzelem. Ezt az objektumot igen egyszerűen hozhatjuk létre, formázására stílusokat alkalmazhatunk, így biztosítható, hogy a különböző rajzokban egyforma megjelenésűek legyenek. Az egymást átfedő objektumok megjelenítési sorrendje módosítható.

Egyszerűen beállíthatjuk, hogy a szövegek mindig felül jelenjenek meg. A többsoros (bekezdéses) szöveg és a méretszövegek háttérrel láthatók el, amelyek a szöveget jobban kiemelik környezetükből.

A sraffozás objektumokat most más rajzelemekkel vághatjuk. Beállíthatjuk azt a réstávolságot, amely alatt a sraffozás számára összefüggő határvonalnak tekinti a program a nem folytonos körvonalakat is. A rajz ellenőrzésekor, illetve figyelemfelhívás céljára alkalmazott revízióbuborékok kialakíthatók nyitott vagy zárt objektumokból egyaránt.

A program előző változatában megjelent eszközpalettát továbbfejlesztették. Az eszközpalettára felvehető új rajzelemek tetszés szerint formázhatók így azoknak alapértelmezett tulajdonságokat adhatunk. Az eszközpalettára, a testre-szabás során, egyszerűen a Customize párbeszédpanelből áthúzhatunk parancsokat is. Az eszközpalettákból csoportokat alakíthatunk ki. Ennek nyilvánvalóan az az értelme, hogy a fejlesztők a fenti új tulajdonságoknak köszönhetően az eszközpaletták elszaporodását várják, és a sok eszközpaletta szervezéséhez egy segédeszközt is nyújtanak. Ezzel beállíthatjuk, hogy mindig csak az adott projekthez szükséges eszközpaletta csoport tagjai legyenek a képernyőn.

Egyszerűsítették a nyomtatási párbeszédpanelt. Az új oldalbeállítás varázslóval kényelmesebb a rajz alapbeállításait meghatározni. Továbbfejlesztették a DWF formátumot is, amellyel egyszerűen közzétehetők rajzaink. Az ilyen formátumú rajzokat az új (ingyenes) Autodesk DWF Viewer, az Express Viewer program utódja segítségével az AutoCAD, vagy AutoCAD LT programmal nem rendelkező felhasználók is megtekinthetik.

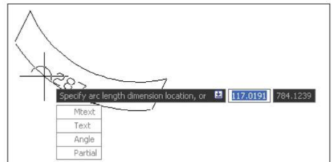
Az AutoCAD LT 2006 programban továbbfejlesztették a méretezést. Méretezhetjük az ívhosszakat, törtvonalú sugár méretvonalat használhatunk, a méret segédvonalakat eltávolíthatjuk a méretezett tárgytól, a méret- és segédvonalakon stílust alkalmazhatunk, a méretező nyilakat többféle módon helyezhetjük el. A szövegek bevitelét helyben, a rajzi megjelenítés helyén végezhetjük, miközben csaknem az összes, a Microsoft Word szövegszerkesztőjéből megismert lehetőséget, például a bekezdések automatikus számozását, jelölését használhatjuk. **1. ábra.**

Átalakították a sraffozást. Most egyetlen paranccsal több területet sraffozhatunk, egyszerűen módosíthatjuk, illetve helyreállíthatjuk a sraffozás határvonalát, egyetlen kattintással meghatározhatunk területméreteket. Továbbfejlesztették a görbék egyesítését, a lekerekítést, levágást, forgatást, átméretezést, nyújtást, elérést, mozgatást.

A hatékonyság fokozása érdekében képleteket alkalmazhatunk táblázatokban, egyszerűsítették a méretarány beállítását. Az egyénileg kialakított felhasználói felületek – a 2006-os változatot futtató – másik gépre exportálhatók, illetve onnan importálhatók. A tárgyraszter kezelését átmenetileg megváltoztatott gyorsbillentyűk segítik. Ismét módosítottak a 2004-es változatban megjelent eszközpaletták kezelésén is. Az eszközpaletta elemei egyszerűen kialakíthatók úgy, hogy a megfelelő rajzbeli objektumokat az eszközpalettába húzzuk. Az eszközpalettán elhelyezhetjük leggyakrabban használt parancsainkat is. Az eszközpalettákat logikailag csoportba sorolhatjuk, így a csoportosított eszközpaletták könnyebben kezelhetők, hiszen mindig csak a szükséges csoportot tarthatjuk szem előtt. Most a palettákat és eszköztárakat egy lakattal megóvhatjuk az áthelyezéstől. **2. ábra.**



2. ábra. A dinamikus adatbevitel elemei.



3. ábra. Ívhossz méretezés dinamikus adatbevitel mellett.

A termelékenység növelése javára alakították ki a dinamikus adatbevitelt, így a grafikus mutató mellett érhetők el a parancssor egyes funkciói és a visszajelzést is itt kapjuk (lásd a 2. ábrát). A dinamikus prompt a rajzolt görbe jellegzetességeit jeleníti meg az aktuális pont mellett, és lehetőségeket biztosít a rajzolási opciók választására. A mutató bevitel (pointer input) a kurzor koordinátáit jeleníti meg a mutató mellett. Hasonlóan működik, de a méretvonalhoz kapcsolódva jelenik meg a méretbevitel (dimension input). Beállíthatjuk a kijelölt objektumok jelölését színnel, vonaltípussal vagy halványítással. A QuickCalc segédeszközzel a rajzról felvett értékekkel végezhetünk számításokat, válthatunk mértékegységeket. **3. ábra.**

Az automatikusan mentett fájlokból az esetlegesen megszakadt rajzszerkesztési folyamat helyreállítható. A nyomtatási felület még egyszerűbbé vált, most egyetlen párbeszédpanelen jelenik meg az összes oldalbeállítási és előnézeti funkció, a rajz egyetlen lépésben kerülhet a papírra. A nyomtatás a 2005-ös változat óta a háttérben megy végbe, vagyis a nyomtatási művelet közben változatlanul dolgozhatunk a rajzon. A nyomtatás vagy közzététel végét állapotsori szövegbuborék-üzenet jelzi. Az elnevezett oldalbeállítások importálhatók más rajzokból. Továbbfejlesztették a Design Web Format (dwf) rajzformátumot is, amelyet az ingyenes Autodesk DWF Viewer programmal tekinthetünk meg (böngésző beépülőként is alkalmazható).

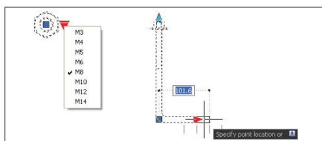
Az Autodesk DWF Composer szoftverrel az ilyen rajzok megtekinthetők, sőt jelölésekkel, megjegyzésekkel láthatók el, akkor is, ha az AutoCAD LT program nincs gépükre telepítve. A visszaküldött dwf fájl megnyitható az AutoCAD LT programban és a javaslatok alapján a módosítások elvégezhetők.

Az AutoCAD 2006 jelentős újdonságát, a dinamikus blokkokat itt csak alkalmazhatjuk, a létrehozásukhoz a „nagy" AutoCAD szükséges. Ugyanakkor néhány tucat kész dinamikus blokkot kapunk a program beépített palettáin. Az ilyen blokkok legalább egy tulajdonsága készletből választható a beillesztés során (lásd a 4. ábrát). Ezek a blokkok „villám" szimbólummal jelennek meg az eszközpalettán. **4. ábra.**

A programverziók továbbfejlesztései természetesen nagymértékben befolyásolták a programnak a futtató környezettel kapcsolatos igényeit is. Minimális rendszerkövetelmények:

Változat	Processzor	RAM	Háttértár	Operációs rendszer
1 és 2	386DX	4 MB	30 MB a telepítéshez	Windows 3.1, vagy Windows 3.11
3	486DX/66	8 MB	30 MB a telepítéshez	Windows 95, vagy Windows NT 4.0
98	486DX2/66	16 MB	50 MB a telepítéshez	Windows 95, 98, vagy Windows NT 4.0
2000	Pentium vagy újabb, 133 Mhz (minimum)	64 MB	120 MB a telepítéshez	Windows 95, 98, SE, ME, 2000 vagy Windows NT 4.0
2002	Pentium vagy újabb, 450 Mhz (minimum)	128 MB	130 MB a telepítéshez	Windows 98, SE, ME, 2000 vagy Windows NT 4.0 SP 5
2004	Pentium III vagy újabb, 800 Mhz (minimum) 800 Mhz (javasolt)	128 MB	200 MB a telepítéshez	Windows XP Professional, Windows XP Home, Windows XP Tablet PC, Windows 2000, Windows NT 4.0 SP 6a vagy újabb frissítőcsomaggal
2005	Pentium III vagy újabb, 800 Mhz (minimum)	256 MB	200 MB a telepítéshez	Windows XP Professional, Windows XP Home, Windows XP Tablet PC, Windows 2000
2006	Pentium III vagy újabb, 800 Mhz (minimum)	512 MB	300 MB a telepítéshez	Windows XP Professional, Windows XP Home, Windows XP Tablet PC, Windows 2000 (SP4)

DR. PÉTERY KRISTÓF



4. ábra. Dinamikus blokk beillesztése.

E-book - elektronikus kézikönyvek

A Mercator Stúdió az AutoCAD és LT összes változatához biztosít elektronikus, PDF formátumú, CD-n terjesztett kézikönyveket. Az e-book, vagyis az e-könyv, azaz az elektronikus könyv nem a szó hagyományos, szoros értelmében vett könyv. Ezeket a kiadványokat ugyanis nem papírra nyomtatják, hanem elektronikusan terjesztik és képernyőn olvassák. Az olvasáshoz számos célberendezést alkottak (például eBookMan, EveryBook, Rocket eBook, goReader), de tökéletesen megfelel az asztali vagy a hordozható személyi számítógép is. A speciális e-könyv olvasó célberendezések és hordozható számítógépek még azt a mással nem pótolható szolgáltatást is nyújtják, hogy rajtuk (esetleg on-line sugárzásból, közvetítésből származó) térképeket, folyamatosan frissített útleírásokat olvashatunk, amelyek jó szolgálatot tehetnek idegen helyen a tájékozódásban és a látnivalók nyitva tartásával, valamint más fontos információkkal kapcsolatban. A papíralapú könyvektől eltérő tulajdonságaik miatt az e-könyvek olvasása egészen új élményt biztosít, a könyv felhasználásának új területeit, módját jelenti (gondoljunk a hiperhivatkozások alkalmazására, a szövegen belüli kereshetőség lehetőségére, a dokumentumokba épített multimédiás objektumokra stb.).

Az elektronikus könyv ugyanakkor a hagyományos könyvekhez hasonló megjelenésű, látványú, formázásánál is az elődöket követi, ám kihasználja az új technológia adta előnyöket. Ráadásul a hagyományos papíros könyveknél olcsóbban, szélesebb körben, gyorsabban terjeszthetők ezek a kiadványok. A speciális témával foglalkozó, kis példányszámú szakkönyvek megjelentetése a hagyományos kiadók számára általában nem is üzlet, ezért sokszor hiába keressük az ilyen kiadványokat a boltokban.

A PDF formátumú könyvek az ingyenes Acrobat Reader, e-Book Reader, Adobe Reader segítségével olvashatók. Akinek nincs ilyen programja, az letöltheti többek közt a www.adobe.com webhelyről is. Az ilyen típusú könyvek igen előnyös tulajdonsága, hogy a képernyőn megjeleníthető a tartalomjegyzék, amelynek + ikonjaival jelölt csomópontjaiban alfejezeteket tartalmazó ágakat nyithatunk ki. A tartalomjegyzék bejegyzései ugyanakkor ugróhivatkozásként szolgálnak. Ha egy fejezetre akarunk lépni, akkor elegendő a bal oldali ablakrészben megjelenített könyvjelző-lista megfelelő részére kattintani. Sőt az ilyen könyvek teljes szövegében kereshetünk. Az angol nyelvű szövegeket a programmal fel is olvastathatjuk (bár a funkciót még nem valósították meg a magyar nyelvhez).

A könyvek tömören, a kezdő és haladó felhasználók számára egyaránt érthető módon összefoglalják az AutoCAD LT különböző változatainak összes parancsát, azok feladatát és a végrehajtásukhoz szükséges paramétereket. WWW.AKONYV.HU

NagyvizIT kampány

NagyvizIT elnevezésű kampányba kezdett a BSA Magyarországon, hogy felmérje annak okát, miért nőtt tavaly az illegális szoftverhasználat aránya, valamint jogi és szakmai tanácsokkal segítsen a kis- és középvállalkozásoknak szoftverállományuk felmérésében, és szoftvergazdálkodásuk kialakításában.

A BSA október elején indította országos kampányát, melynek első állomásaként Nyugat-Magyarország három megyéjében (Győr-Moson-Sopron, Veszprém és Zala) küldtek ki több ezer levelet a szoftvergazdálkodással kapcsolatban a kis- és középvállalatok számára, hogy felhívják a figyelmet a szoftvergazdálkodás fontosságára és tájékoztassák a cégvezetőket arról, hogy a BSA képviselője meglátogatja a céget. A látogatás célja, hogy a BSA – és maga a meglátogatott vállalat is - pontos képet kapjon a saját, illetve a magyarországi kis- és középvállalatok szoftvergazdálkodási gyakorlatáról.

A BSA szakértője a vállalat szoftvergazdálkodásának egyes elemeivel kapcsolatban tesz fel kérdéseket a vállalat vezetőinek, jogi képviselőjének ill. könyvelőjének. A válaszokat közösen értékelik, és az eredmények alapján a BSA szakértője tanácsot is ad, hogy az esetleges hiányosságok milyen lépésekkel javíthatók. A kampány célja nem az ellenőrzés, hanem a tájékoztatás, ezért elsősorban azokat a kis- és középvállalatokat célozza meg, amelyek tájékozatlanságuk miatt kellemetlen helyzetbe kerültek vagy kerülhetnek. Ez azonban nem jelenti azt, hogy kirívó esetekben a szervezet nem kezdeményezi az általa képviselt cégek szellemi tulajdonjogának jog úton történő érvényesítését. A cégvezetők nagy része nincs tisztában a szoftvergazdálkodással kapcsolatos legfontosabb lépésekkel, pedig a Számviteli törvény által valamennyi vállalkozás számára kötelezővé teszi a szoftvernyilvántartást. Ez nem csak a hardverek vásárlására terjed ki, hanem az immateriális javakra is. A szoftvernyilvántartó nemcsak a vállalatokat segíti abban, hogy saját szoftverlegalitási helyzetükkel tisztában legyenek, de a hatóságok munkáját is megkönnyíti egy esetleges ellenőrzés során.

A szoftverlicenc felmérés célja, hogy a vállalat vagy intézmény vezetősége valós képet kapjon saját informatikai rendszerén belül a szoftverlicencek állapotáról, hogy azok milyen mértékben felelnek meg a hatályos jogszabályoknak, majd ez alapján, ahol szükséges, rámutasson a szoftvergazdálkodás változtatásának irányára.

Az illegális szoftverhasználat jogi és gazdasági következményeit a magyarországi hatályos törvényi rendelkezések szabályozzák. A Szerzői Jogi törvény és a Polgári törvénykönyv a jogtulajdonosok polgári peres úton történő jogérvényesítésének szabályait tartalmazza. A Számviteli törvény pedig a vállalkozások esetében a szoftverek – mint immateriális javak – nyilvántartásának szabályait tartalmazza; ez esetben a gazdasági következmény a kiszabott pénzbüntetés. A Büntető törvénykönyv az illegális tevékenység esetében kiszabható büntetéseket tartalmazza, amely – különösen nagy kár okozása esetében – akár 8 évig terjedő szabadságvesztés is lehet.

A vállalatvezető számára a legfontosabb teendők:

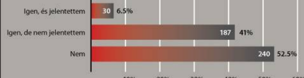
1. **Előkészületek** – kijelölni az adott vállalatnál a szoftvernyilvántartásért felelős személyt.
2. **Tájékoztatás** – világosan tájékoztatni az alkalmazottakat a vállalat szoftverhasználatával kapcsolatos politikájáról.
3. **Felmérés** – adott vállalaton belüli szoftverigény felmérése (az egyes felhasználói profilok kialakítása) és annak kiderítése, hogy a vállalat szoftver licencei mennyiben fedik le ezt az igényt.
4. **A jogtiszta állapot megvalósítása.**
5. **A jogtiszta állapot fenntartása.**

A NagyvizIT kampánnyal párhuzamosan a BSA országszerte felvilágosító előadásokat szervez a rendőrséggel és a kereskedelmi kamarákkal közösen. A kampány koncepciója összhangban áll a BSA elmúlt időszakban tapasztalt stratégiai változtatásával, amely a negatív hangvételű kampányok és akciók helyett a széleskörű oktató és tájékoztató tevékenységre helyezi a hangsúlyt, ezzel kívánja elérni, hogy a vállalkozások szoftverhasználata jogszerű legyen, és Magyarországon is elterjedjen a szoftvergazdálkodás nemzetközileg már elfogadott gyakorlata.

B. HAJA ANDREA

Dolgozott már Ön valaha olyan cégnél, ahol illegális szoftvert használtak?

A Cadalys't magazin 2005. szeptemberi felmérése azt mutatja, hogy a szoftverfelhasználók többsége, 52,5% eddig olyan munkahelyen dolgozott, ahol nem használtak illegális szoftvereket. 41% viszont feltört példányokkal dolgozott, de nem jelentette. 6,5 % pedig jelentette, hogy munkaadója illegálisan használja a szoftvereket. Elgondolkodtató, hogy Magyarországon milyen eredményt kapnánk…



hírek | építőipar

Autodesk Revit Building szoftverbemutató

Egyre nagyobb érdeklődés övezi a Magyarországon most debütáló Autodesk Revit Building 8 magyar változatának bemutatkozását. A szeptember vége óta heti rendszerességgel megtartott Roadshow helyszínein, amelyek bázisa a magyar felsőoktatás, növekvő számú érdeklődő látogatja az eseményeket. A résztvevők délelőttönként egy előadás keretében ismerhették meg a Revit által nyújtott új technológia, az Épület Információs Modellezés lényegét. A vállalkozó szelleműek délutánonként „áttekintő", hétvégén pedig alapozó tanfolyamon sajátíthatták el a parametrikus modellezés „kézzel fogható" előnyeit. A gödöllői Szent István Egyetem budapesti Ybl Miklós Műszaki Főiskolai Karán megtartott eseményen közel negyven érdeklődő vett részt. Igen sok érdeklődőt vonzott az ingyenes részvételt kínáló délutáni, és a hétvégi alapozó tanfolyam is. Az Autodesk építészeknek szánt új zászlóshajója kétséget kizárva, töretlenül nyeri el egyre több szakmabeli elismerését.





A Roadshow utolsó állomása a HungaroCAD nap lesz november 29-én, a Corinthia Aquincum Hotelben.

www.hungarocad.hu

Lezárult a 3d'sign 2005 építészeti látványtervezési pályázat



Sikeresen lezárult Magyarország legnagyobb számítógépes építészeti látványtervezési pályázata, a közel 10 millió forint összdíjazású 3d'sign 2005. A pályázatra mintegy 250 jelentkező közül, 70-70 leadott pályamű érkezett a két pályázati témában. Ezekből a művekből az előválogatás során alakult ki a legjobb 30-as rövid lista. A rövidlistás munkák kerültek a zsűri, és közönségszavazás keretében a szélesebb publikum elé. A támogatók között szerepelt az Autodesk is, egy-egy Autodesk Revit és Autodesk VIZ szoftverrel jutalmazva a II. helyezettek és Architectural Desktop szoftverrel az egyik közönség díjazott pályamunkáját. A szervező Ycon szeretne hagyományt teremteni a pályázatból, így már meg is kezdődött a 3d'sign 2006 előkészítése. Az Ycon, elkötelezett támogatóival karöltve, a magyar építészeti látványtervezés felkarolását tűzte ki célul, és a 3d'sign pályázatok sorát, a szakma etalonjának szánja.

Szeretnék a Magyarországon napjainkban kialakuló látványtervezési/vizualizációs szakmát, és hazai tehetségeit a szélesebb közönséggel is megismertetni. Ezért a tervek között szerepel, egy a laikusok számára bevezetést nyújtó művészeti album megjelentetése, mely az idei pályázatra beérkezett munkákon keresztül nyit kaput a látványtervezés világára.

A 2006-os pályázat lebonyolítása jövőre már a *www.creviz.com* oldalain keresztül történik, ahol nemsokára a kreatív vizualizáció és látványtervezés iránt érdeklődők találhatnak majd hasznos tartalmat.

A győztes pályaműveket megtekinthetik a www.ycon.hu honlapon.

Ingyenes épülettervezési oktatás Autodesk szoftverekkel

Az Autodesk egyedülálló akciót hirdetett meg az építészeknek. Azok a felhasználók, akik 2005. november 10. és 2006. január 15. között Autodesk építészeti tervezőszoftvert vásárolnak - új licencet vagy régebbi verziójukat frissítik a legújabb alkalmazásokra – ingyenes épülettervezési tanfolyamon vehetnek részt. A tanfolyam célja, hogy a felhasználók elsajátítsák a legújabb építészeti rendszerek alkalmazásának alapjait, és mielőbb a lehető leghatékonyabban használják mindennapi munkájuk során.

Az Autodesk az alábbi építészeti megoldásaihoz biztosít ingyenes oktatást:

- Autodesk Architectural Desktop 2006
- Autodesk Revit Building 8.1
- Autodesk AutoCAD Revit Series 8.1

További információért forduljon az Autodesk Hivatalos Építész Forgalmazóihoz. www.autodesk.hu/forgalmazo

Pályázati felhívás

Az Országos Lakás- és Építésügyi Hivatal meghirdeti „AZ ÉV AKADÁLYMENTES ÉPÜLETE 2005" című építészeti nívódíj pályázatot

A pályázat célja, hogy feltárja, értékelje és közzétegye az épített környezet akadálymentesítésében elért kiemelkedő építészeti és mérnöki teljesítményeket; ezáltal elősegítse a mozgásukban, illetve a tájékozódásban korlátozott emberek helyzetének lényeges javítását, a jogszabályokban foglalt, ilyen célú követelmények további magas színvonalú teljesítését.

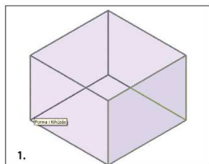
A pályázaton való részvétel feltételei: A pályázatra olyan újonnan megvalósult vagy felújított közhasználatú épületekkel, illetve azok építészeti-műszaki részletmegoldásaival (pl. rámpák kialakítása, bejáratok megoldása, különböző szintek közötti közlekedés biztosítása, egészségügyi helyiségek kialakítása stb.) lehet jelentkezni, amelyeknél az akadálymentes használat követelményét egyrészt a jogszabályi követelményeknek megfelelően, másrészt kiemelkedő építészeti-kivitelezői színvonalon építették meg. Díjazásban az épületek építtetői, tervezői és kivitelezői részesülnek. A pályázatok benyújtásának határideje: 2005. december 15.

www.vati.hu

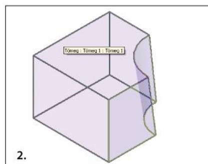
Tippek és trükkök

Tömegvázlat készítés Autodesk Revit Building szoftverrel

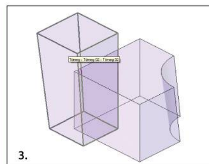
Az Autodesk Revit szoftver felkínálja az építészek számára azt a lehetőséget, hogy egy tanulmányt bonyolult építőelem struktúrák helyett egyszerű tömegekből hozzanak létre. A tömegvázlatokat „virtuális szobrászkodással", valódi térbeli modellezéssel, a virtuális térben elhelyezett tömegelemek „fúrás-faragásával" lehet összerakni.



1.



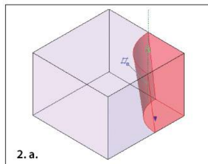
2.

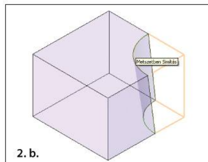

3.

A Revit Building tömegvázlat lehetővé teszi számos épületforma gyors létrehozását és azok tesztelését, modell elemek automatikus hozzáadása nélkül. Ha létrehozta a kívánt formákat, elkezdheti az elemek hozzáadását. Eközben elegendő az építészeti koncepció, a vizuális mondanivaló meggyőző kifejtésére figyelni, nincs szükség bonyolult struktúrák felépítésére.

A tömegvázlat tanulmányok felhasználási területei többek között:

- Különálló beállításokra, munkarészekre és fázisokra vonatkozó helyi vagy család alapú tömegelem példányok létrehozása.
- Tömeg családok létrehozása, melyek a gyakran használt épülettérfogatok formáit mutatják be.
- Anyagok, formák és kapcsolatok változtatása tömegelemek között, amelyek egy épület fő összetevőit vagy tervváltozatokon keresztül a fejlesztést mutatják be.
- A projekt korábbi vagy későbbi fázisainak absztrakt megjelenítése.
- A zónákra osztás követelményeinek történő megfelelés tanulmányozása, vizuálisan és számszerűen is, egy tervezett épület tömegelem viszonyításával a határoló tér és az alapterület arányához.


2. a.



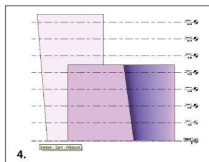
2. b.

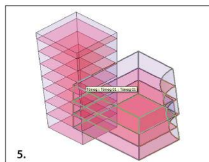
- Számos összetett tömeg összeállítása előre definiált tömeg családokból.
- Födémek, tetők, függönyfal-rendszerek és falak generálása tömegelem példányokból, mely során kiválasztható az elemek kategóriája, típusa és paraméterértéke. A tömegelem módosítása esetén az elemek újragenerálása teljes mértékben vezérelhető.

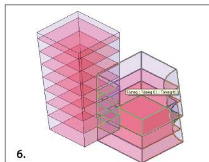
Lássunk egy példát tömegvázlatkészítésre: Legyen a megoldandó feladat egy irodaház jellegű építmény, egy „zöldmezős" beruházás első tagjaként. Tegyük fel, hogy a program adatai alapján az optimális megoldást egy alacsonyabb többfunkciós-, és egy egyterű irodákat magába foglaló magasabb torony nyújtja.

Hozzuk létre a tömegvázlatot a megadott irányelvek szerint; először az alacsonyabb tömeget (Tömeg 01) vigyük fel Tömör kihúzásként egy négyzetes hasáb formájában. **1. ábra.** Ezt követően egy Kivágó átmenettel létrehozott kivágó testtel metsszük ki belőle a dél-keleti bejárat íves üvegfal felületét. **2. ábra.**

Második főtömegként az Irodatornyot (Tömeg 02) tegyük az alacsonyabb tömeg, bejárattal átellenes sarkába metszett pozícióba, egy négyzetes, de a két nem metsződő síkjával kifelé dőlő Tömör átmenet formájában **3. ábra.**

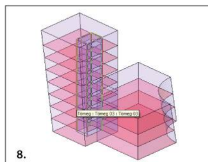

4.


5.

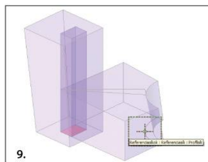

6.

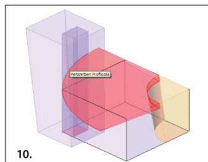
7.

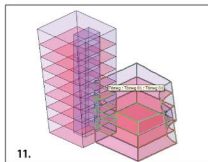
Típus	Tömeg konszignáció Bruttó Felület	Térfogat	Alapterület
Tömeg 01	1555,24 m²	3674,96 m³	1000,13 m²
Tömeg 02	1491,92 m²	3608,33 m³	1144,44 m²
Teljes összeg	3047,16 m²	7283,29 m³	2144,56 m²



8.

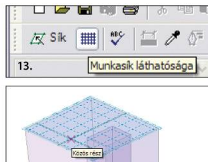

9.


10.

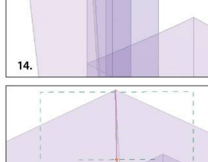

11.



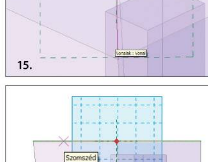
12.



13.

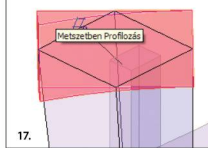


14.


15.



16.

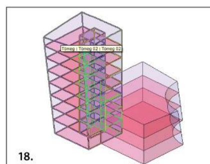


17.

Hozzunk létre hat új épületszintet a Déli homlokzat nézeten – **4. ábra.**, hogy visszatérve a 3D-s vetítéshez bekapcsolhassuk a Szintfelületek ábrázolását a már létrehozott tömegeken. **5. ábra.**

Ekkor már elkészülhet az első Terület kimutatás is a Szintfelületek összesítésével. Ez a kimutatás viszont még nem lehet pontos, mivel a két tömeg „egymásba lóg", nincsenek összemetszve. Válasszuk tehát a Geometria csatlakoztatása lehetőséget az eszközpalettán, és metsszük össze a meglévő tömegeket úgy, hogy rámutatunk először az egyikre, majd a másikra. A kialakult összemetszett állapot már hűen tükrözi a tömegekben létrejövő Szintterületeket, érdemes a kimutatásukat kérni. **6.-7. ábra**.

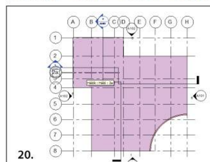
A függőleges közlekedésre alkalmas lépcsőház még hiányzik a torony tömegből. Ezt ismételten Tömör kihúzással, négyzetes hasábként (Tömeg 03) hozzuk létre, majd a Geometria csatlakoztatása lehetőséggel metsszük bele a torony tömegébe. **8. ábra.** A tetősíkok Kivágó Profilozással kialakított kivágó testjei adják meg a tömegek végleges formáit. A Kivágó Profilozás műveleteihez a Munkasíkok választási lehetőségét használjuk (**9-10-11. ábra.**), amiken keresztül lehetőséget kapunk a térbeli problémák síkká redukálására. Ezeket használjuk a lapos- (**12-13-14. ábra.**) és a torony tömeg (**15-16-17. ábra.**) tetőfelületeinek kialakításánál.



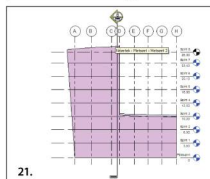
18.

19.

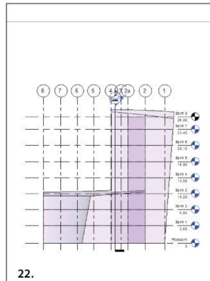
Tömeg konszignáció			
	Bruttó		
Típus	Felület	Térfogat	Alapterület
Tömeg 01	1491,53 m²	3381,73 m³	1001,00 m²
Tömeg 02	2025,37 m²	3408,82 m³	983,56 m²
Tömeg 03	483,20 m²	468,00 m³	18,00 m²
Teljes összeg:	4000,10 m²	7258,55 m³	2002,56 m²



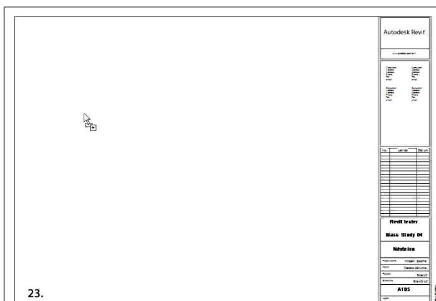
20.



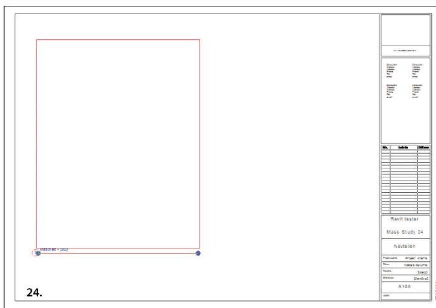
21.



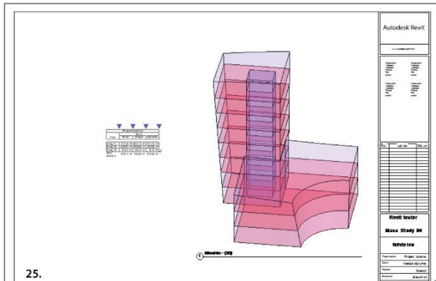
22.



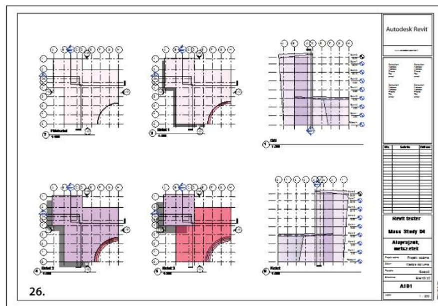
23.

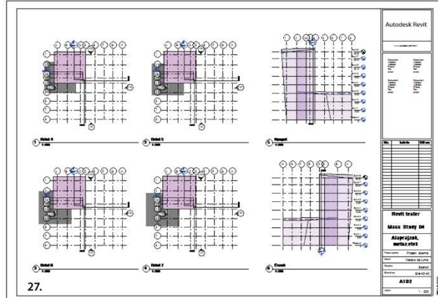


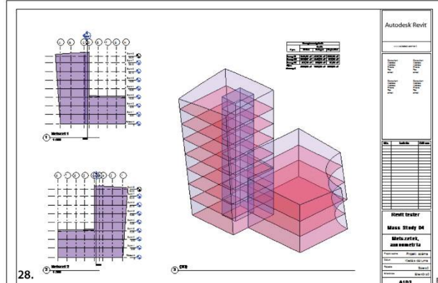
24.



25.







Most már – a lépcsőház tömeg Födémfelületeiből a Földszint bekapcsolása után – végleges összesítést kaphatunk az eddig elkészült tömegvázlat döntés-előkészítésre alkalmas értékeire, mint a Bruttó Felületek, Térfogatok és Szintterületek. **18-19. ábra.**

A tömegvázlat legfontosabb részének létrejötte után gondolhatunk az ábrázolás más módjaira is. Kiegészíthetjük Hálókkal (**20. ábra.**) az alaprajzi nézeteket, készíthetünk Metszeteket (**21. ábra.**), módosíthatjuk a sablonban már előre elhelyezett Homlokzati nézetek (**22. ábra.**) jeleit és vetítősíkjait. Amikor ilyen sok látványos dolog áll rendelkezésünkre, bizony érdemes a dokumentálásukban is gondolkodni. Kérjünk néhány újat (A-101 – A-103) a Tervlapok csoportnál és – vidd és dobd módszerrel – „szórhatjuk" is beléjük a nézeteket, kimutatásokat. **23-24-25. ábra.** A létrehozott dokumentációs lapok jól reprezentálják az elképzelt koncepciót. **26-27-28. ábra.** Ha a későbbiek folyamán a modellben megváltozik valami, az automatikus koordináció miatt a módosítások azonnal megjelennek a lapokon.

Az új, parametrikus adatkezelő technológián alapuló Épület Információs Modell gyorsan, hatékonyan nyújt látványos eredményt. A töredékére csökkenő tervezési idő, amit a szoftverrel elérhet egy kevésbé gyakorlott csapat is, igen meggyőző lehet a megbízók számára is, pláne a látványos dokumentációk fényében. Mindezt ráadásul idegőrlő, a hibalehetőségeket felfokozó, ismétlődő szerkesztések nélkül kapjuk, közben szabadon koncentrálhatunk a legfontosabbra: a tervkoncepció legteljesebb kialakítására, valódi építészeti mondanivalójára.

FARKAS ZSOLT

Folytatjuk!

A következő, 2006. februárban megjelenő CADvilág magazinban a tervváltozatok és tervfázisok elkészítéséhez nyújtott tippek bemutatásán keresztül folytatjuk az Autodesk Revit Building szoftver ismertetését. A mintafeladatokat Ön is kipróbálhatja.

Igényeljen ingyenes kipróbálható verziót a szoftver magyarországi forgalmazójától, a HungaroCAD Kft.-től.

További információ:
www.hungarocad.hu/revit
www.autodesk.hu/revit

Autodesk Architectural Desktop 2006
Sikersztori

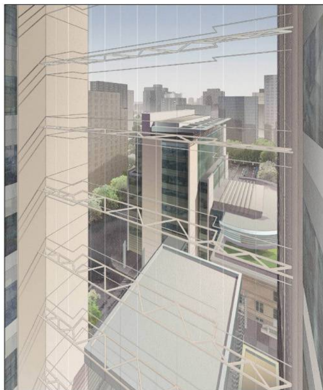
A Kasian Architecture Interior Design and Planning Ltd. 185 magasan képzett munkatársával Nyugat Kanada legnagyobb építészeti és belsőépítész irodája. A cég tapasztalt szakemberei a megrendelők bármilyen elképzelését meg tudják valósítani, legyen az akár kereskedelmi, közlekedési, oktatási vagy egészségügyi létesítmény.

A cég nemrég elnyerte a Calgary bíróság 300 millió dolláros projektjét. Azonban nagyon szűkös határidőket kellett betartaniuk, így a tervezés és a kivitelezés szinte páthuzamosan folyt egymással. Nagyon rugalmasan kellett válaszolniuk a kihívásokra, mivel gyakran változtak az alaprajzok és menet közben villámgyorsan kellett a kivitelezési dokumentációkat módosítani. A cég egy robosztus, high-tech tervező rendszert szeretett volna munkába állítani, hogy ezzel támogassa a költségtervezést, a megvalósíthatósági tanulmányok készítését, az építészeti és szakági mérnöki tervezést, valamint a kivitelezés felügyeletét. Számos szoftvert megvizsgáltak. Ezek tulajdonságait összevetve az Architectural Desktop megvásárlása mellett döntöttek, mivel a konkurens szoftverekkel szembeni képességein túl ez a népszerű AutoCAD alapokra épül. A többi rendszer fő hátrányának a rugalmasság és a kívánalmak komplex megvalósításának hiányát tartották.

A szoftverberuházást gazdasági számítások és egy pilot projekt előzte meg. A számok helytállónak bizonyultak a gyakorlatban is. A hardverfejlesztésekbe, szoftvervásárlásba, oktatásba, testreszabásba befektetett pénz és munka rövid időn belül megtérült. Az Autodesk szoftverek munkába állítása után a tervezési hatékonyság nagyságrendekkel nőtt, sőt a kivitelezés számára is olyan értékes információkat tudtak digitális formában szolgáltatni, ami nagyban csökkentette a hibázási lehetőséget. A munkatársak becslése szerint a dokumentációs munka sebessége legalább 30 %-kal növekedett.

A Kasian Architecture Interior Design and Planning Ltd. az Autodesk Architectural Desktop segítségével a kiviteli dokumentumok között még magasabb szintű koordinációt tudott megvalósítani. Nagyon precíz 3D-s modellt készítettek, ami átláthatóvá teszi az épület szerkezetét. A 3D-s modellből ezután könnyen létrehozhatók az automatikus funkciók segítségével a különféle tervlapok és kigyűjtések. A pontos tervdokumentáció rengeteg időt és pénzt spórol meg a kivitelezésnél, hiszen nem kell a hirtelen felmerülő problémákat ad-hoc megoldani.

A tervezőiroda dolgozói korábban más CAD programot használtak, de így is könnyű dolguk volt az Architectural Desktop bevezetésénél, mivel a korábbi szerkesztési gyakorlatukra tudtak támaszkodni.



A cég számos sikeres projektet fejezett már be az ADT segítségével. Társtervezőikkel szemben is azt az elvárást támasztották, hogy az adatkompatibilitás fenntartásához ők is Autodesk szoftvert használjanak. Mivel egyetlen központi adatbázismodellből származó adatokkal dolgoztak a tervező és a kivitelező cégek mérnökei, jelentős mennyiségű időt sikerült megspórolni a korábbiakhoz képest.

Nagy előny, hogy a projekt során az építészek síkban tudnak dolgozni, miközben a háttérben rendelkezésre áll a 3D-s modell. Elég egy kattintás és a nézetkezelő rendszer gondoskodik arról, hogy a síkbeli elemek térben megjelenjenek. A tervezők könnyedén, megszokott munkamódszerükkel tudnak dolgozni, de a létrejövő épületmodell rengeteg előnyt nyújt. A program használatával gyorsan

elkészíthető az épület 3 dimenziós modellje, amiből könnyen hozhatók létre a különféle látványtervek, így a tervvariánsokat is egyszerű prezentálni. Az ügyfél az érthetőbb képeknek köszönhetően könnyebben tud választani a lehetséges változatok közül. A hagyományos módszerekkel az építészek aránytalanul sok időt töltöttek el a tervek egyeztetésével. A szoftverek használatával a koordinációs munka gyorsabbá és hatékonyabbá vált.

Az ipari szabványként számon tartott DWF formátum és a speciális építészeti objektumok kompatibilitása a tervezőcsapat egésze számára biztosítja a zökkenőmentes adatcserét. A vállalati intraneten keresztül a felhasználók el tudják érni az ADT netes hirdetőtábláját és hozzáférhetnek a cég központi CAD szabványaihoz is. Ezen túl a komplex projektek kezeléséhez a cég igénybe veszi az Autodesk Buzzsaw elnevezésű internetes projekt szolgáltatásait is. A rendszer az adatok könnyű elérhetőségét biztosítja a csapattagok számára, földrajzi elhelyezkedésüktől függetlenül. Lényegében a Buzzsaw tárolja és kezeli az építészeti, kivitelezési projekt összes dokumentumát, biztosítja a tervlapok azonnali on-line elérését, biztonsági rendszere pedig a hozzáférési jogosultságokat is menedzseli.

Az Autodesk Architectural Desktop használatából adódó technológia előnyök a jövőben biztosítani fogják, hogy a cég vezető szerepet töltsön be a kanadai építőiparban.

FORRÁS: AUTODESK

FORDÍTOTTA: KISS ÁRPÁD



Autodesk Architectural Desktop 2006
Projektszinkronizálás

Az Autodesk Architectural Desktop programban egy többszintes épület minden szintjét külön rajzban hozzuk létre, sőt egy épületet vízszintesen is célszerű feldarabolnunk, ha az több épületszárnyból, dilatációs egységből áll. A számítástechnikában a feldarabolt nagy adatbázisok összefésülésének bevett módja az úgynevezett szinkronizálás.

Az épületszárnyakra / szintekre darabolhatóság az Architectural Desktop nagy előnye versenytársaival szemben, hiszen ily módon akár egy több épületből álló „campus" jellegű projekt tervei is jól áttekinthetők, jól összefoghatók.

Az Autodesk ugyanakkor nagy súlyt fektet arra, hogy az ADT-vel létrehozott minden egyes dwg fájl önmagában is hordozható legyen, tartalmazzon minden olyan definíciót, ami a benne tárolt objektumok megjelenítéséhez szükséges. Vagyis ha például egy projekt egy-egy rajzát CD-re másolom és hazaviszem, az otthoni gépen minden további nélkül megnyithatom és dolgozhatok rajta a nélkül, hogy a rajz a projektkezelő jelenlétét hiányolná. Ennek a kompaktságnak azonban hátrányai is vannak. Ha például a földszinten utólag megváltoztatom egy adott stílusú fal rétegrendjét, előfordulhat, hogy ugyanazon típusú fal a földszinten már kétrétegű, hőszigetelt, míg az összes többi szinten még egyrétegű blokktégla fal. Ez a példa persze még nem is a legriasztóbb, de gondoljunk csak arra, amikor egy több száz helyiségből álló épület 20-30 rajzában menet közben módosítani, majd egységesíteni kell a helyiségek feliratozásának módját, tartalmát.

A módosítások átvezetésére persze az Architectural Desktop 2006 előtti verzióiban is van mód: a megváltozott falstílust vagy helyiség-tulajdonságkészletet a Stíluskezelő segítségével – az érintett rajzok egyenkénti megnyitása után – fogd-és-vidd technikával átvihetjük az összefésülendő rajzokba, kérve, hogy az új definíció írja felül az adott rajz azonos nevű falstílusát, tulajdonságkészletét. Macerás munka, amit minden módosítás után el kell (kellene!) végezni, különben hamar elfelejtkezünk róla. Persze csapatmunka esetén ez sem megoldás. Ha egy összefésülendő rajz egy másik munkahelyen éppen nyitva van, az ADT nem engedi az ehhez szükséges második megnyitást.

A számítástechnikában egy feldarabolt, nagy, egyenként is szuverén elemekből álló adatbázis összefésülésének bevett módja az úgynevezett szinkronizálás. Ez történhet egyenrangú vagy felügyelt módon. Az Architectural Desktop ez utóbbi módszert alkalmazza. Vagyis a projektben nem minden „munkarajzot" szinkronizál mindegyikkel, hanem a projekt összes munkarajzát csak néhány előre kiválasztott "projektszabvány-rajzzal" veti össze. A továbbiakban a szinkronizálás technikáját egy új projekt indítása során folyamatában mutatom be.

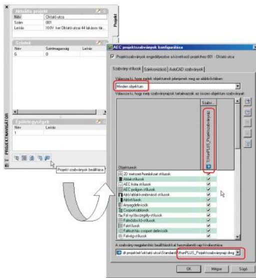
A példa feltételezi, hogy gépünkön az ADT 2006 magyar változata mellett telepítve van az ADT 2006 HunPLUS kiegészítés is, amely új projekt esetén eleve beüzemeli a projektszinkronizálást.

Új projekt indítása

A projektkezelés egy munkahelyes szituációban is számtalan előnyt biztosít, haszna azonban akkor teljesedik ki, ha egy munkán – helyi hálózaton keresztül – többen is dolgoznak. Ezért példánkban feltételezzük, hogy a projektet egy hálózati meghajtón az „L:\ADT Projektek" könyvtárában hozzuk létre, míg a vállalati szinten megosztandó állományok – így például a közös katalógusok, vagy a sablonként használt rajzok, projektek – egy „M:\CAD Centrum" mappában találhatók.

A Fájl > Projektáttekintő... paranccsal nyissuk meg a Projektáttekintő párbeszédablakot, pozícionáljunk az ADT Projektek mappába, majd a bal alsó parancsgomb segítségével indítsuk el egy új Projekt készítését. Mint az **1. ábrán** is látható, a 2005-öshöz képest megválto-

1. ábra. Az ADT 2006-ban egy új projektet már kezdhetünk úgy, hogy egy teljes korábbi projektet „sablonként" választunk hozzá. Az első 2006-os projektünkhöz ajánlatos a HunPLUS kiegészítés „ADT 2006 HunPLUS Sablon Projektjét" választani sablonként.



2. ábra. A Projektnavigátor paletta „Projekt” fülén találjuk meg a szinkronizálás beállításait megjelenítő parancsgombot. A legfontosabb beállítások az „AEC projektszabványok konfigurálása” párbeszéd ablak „Szabvány stílusok” fülén találhatók.

zott a Projekt hozzáadása ablak. Ebben az ablakban mindjárt az elején megjelent a projekt összes beállítható paramétere, míg az ADT 2006 azonos nevű panelje meglehetősen puritán: itt csak a „Projektszám”, a „Projektnév” és a „Projektleírás” paramétereket kell megadnunk indulásként. Ez a visszafogottság mindjárt érthetővé válik, ha meglátjuk a maradék két beállítási lehetőséget: A „Létrehozás projektsablonból” kapcsoló bekapcsolásával aktivizálódik a legalsó fájlkiválasztó ablak, ahol egy korábbi projektet adhatunk meg az új projekt sablonjaként. Vagyis az összes többi adat beállítását megspórolhatjuk, ha itt olyan „előzmény” projektet állítunk be, ahol a további adatokat – például a tervezők neve, a projekt készítése során használandó sablonrajzok, stb. – már eleve beállítottuk. Egy jól megválasztott sablon projekt több tíz adat újbóli beállításától, begépelésétől (és az ezzel járó tévedések kizárásától) kímél meg bennünket.

Az ADT 2006 HunPLUS telepítésekor – a korábban csak a sablonrajzoknak helyet adó „Template” alkönyvtárba (esetünkben az „M:\CAD Centrum\Template alkönyvtárba) automatikusan telepít egy „ADT 2006 HunPLUS Sablon Projekt” nevű projektet, amelyben – mint látni fogjuk – a projektkezelés számos újdonsága, így a szinkronizálás is be van üzemelve. A HunPLUS telepítője gondoskodik arról, hogy – amíg egyszer át nem állítjuk – a HunPLUS sablon projektje kerüljön felajánlásra az élő projektek sablonjaként. Nyomjuk meg a Projekt hozzáadása panel „OK” gombját, hogy az új projekt hozzáadását befejezzük, és egyben aktuálissá is tegyük azt. A Projektáttekintő bezárásával az új projekt adataival jelenik meg a Projektnavigátor ablaka **2. ábra.**

Javaslom, hogy az első 2006-os projektünket ezzel a kiinduló sablonnal kezdjük, ezen az első „élő” projekten menet közben szabjuk testre a beállításokat, majd a következő projektünkhöz már ezt a saját, testreszabott projektet vegyük alapul. Fontos tudni azonban, hogy az új projekt a sablon projektnek nem csak az adatait, beállításait örökli, hanem az összes „munkarajzát” (konstrukciós, nézet, stb. rajzát) is. Ezért, ha nem akarunk minden új projekt kezdetekor fél órákat tölteni a munkarajzok másolásának kivárásával, majd ezek kitörlésével, jobb, ha az „élő” projektből először tényleges sablon projektet készítünk. Ennek ajánlott módját a cikk végén ismertetem.

A szinkronizálás kiinduló beállításai

A tényleges munka megkezdése előtt nézzük át azokat a beállításokat, amelyek a szinkronizálást úgymond beüzemelik, és eleve szabályozzák. (Nem árt, ha az új projektet indító kolléga ezt minden esetben megteszi, mielőtt mások is csatlakoznak a projekthez.)

Az ADT-ben a szinkronizálás minden esetben „Projekt” szinten történik, ezért ezen a szinten is van szabályozva. Vagyis a szinkronizálási beállítások kezelő parancsát az új projekttel megjelenő Projektnavigátor ablak „Projekt” fülén kell keresnünk, és a 2. ábra szerinti helyen, ott is találjuk meg.

Mint az AutoCAD alapú programokban megszokott, ugyanazon parancs több különböző helyről is elindítható. A logikai összefüggések miatt jó, ha ezt a parancshelyet jegyezzük meg, és használjuk rendszeresen.

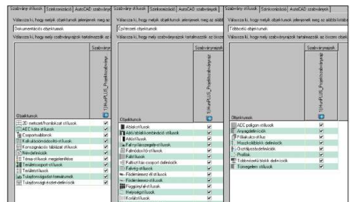
Egy új projekt kezdetekor nyugodtan módosíthatjuk a beállításokat, biztosan nem tudunk semmit úgy elállítani, hogy azzal kárt okozzunk. Ugyanis a szinkronizálási beállításoknak csak a projekthez csatolt rajzokra van hatása. Amíg nincs rajz a projektben, a beállításokon kívül más szinkronizálási parancs (lásd később) el sem indítható. Ugyanez a helyzet, ha a szerkesztő ablakban olyan rajz az aktív rajz, amely nem tartozik az éppen aktuális projekthez.

A stílusok szabványosításának beállításai

Az ADT projekt szinkronizálása mindenek előtt a projektrajzokban használt objektumstílusok szinkronizálását jelenti. Ennek a működését állíthatjuk be az „AEC projektszabványok konfigurálása” panel „Szabvány stílusok” fülén. **2. ábra.**

A fül talán legfontosabb beállítása a „Projektszabványok engedélyezése a következő projekthez <Projekt száma és neve>” kapcsoló. Ennek kikapcsolásával ugyanis az adott projektre tilossá válik a szinkronizálás.

A kapcsoló alatt található mátrixkezelő ablakban érhető leginkább tetten a cikk elején említett „felügyelt” szinkronizálási technika. Itt állíthatjuk ugyanis be, hogy a projektben mely objektumstílust mely „projektszabvány rajz” felügyeljen. A beállítások áttekintését nagyban megkönnyíti, ha a panelen a listát a **2. ábrán** látható „Minden objektum” beállítás helyett „Dokumentációs objektumokra”, „Építészeti objektumokra” és „Többcélú objektumokra” bontva jelenítjük meg. **3. ábra.**



3. ábra. A projektben szinkronizálandó objektumstílusok választéka és beállításaik jobban áttekinthetők, ha a „Minden objektum” helyett külön-külön kérjük a „Dokumentációs objektumok”, az „Építészeti objektumok” és a „Többcélú objektumok” kilistázását.

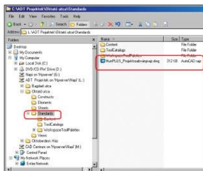


Az ábrán látható, hogy a HunPLUS kiinduló sablon projektje mindhárom objektumtípust egyetlen szabványrajzzal, egy „HunPLUS_Projektszabványrajz.dwg" nevű rajzzal felügyelteti. Sőt a stílus-mátrix alatt „A szabvány megjelenítés beállításokkal használandó rajz kiválasztása" ablakban az is látható, hogy a HunPLUS a projekt rajzainak megjelenítési beállításait (tipikusan a projekt rajzaiban használt tervtípusokat és azok beállításait) is ugyanezen rajzzal felügyelteti.

Nézzük meg először, hogy „honnan jön" ez a rajz, és mi az eredeti tartalma? Amikor a fent leírt módon a HunPLUS sablon projektjéből létrehozunk egy új projektet, majd azt a Windows Intéző vagy a Sajátgép segítségével megnézzük (4. ábra) azt tapasztaljuk, hogy az új projektben – a sablonprojektből örökölt módon – keletkezik egy „Standards" nevű alkönyvtár, és abban megtaláljuk az ominózus „HunPLUS_Projektszabványrajz.dwg" nevű rajzot. Figyelem: a Standard könyvtár és annak tartama a Projektnavigátor ablakban nem jelenik meg! Ne is próbáljuk meg, hogy „munkarajzzá" tegyük a szabványrajzokat, hiszen akkor körkörös hivatkozást idéznénk elő, vagyis egy projektrajzot önmagával kellene szinkronizálni.

Ha a **4. ábrán** ránézünk a HunPLUS_Projektszabványrajz.dwg méretére, láthatjuk, hogy az mindössze 312 KB nagyságú. Ebből is következtethetünk arra, hogy a HunPLUS egy olyan rajzot állít be az ajtók-, ablakok, falak-, stb. stílusainak felügyeletére, amely szinte üres, nincsenek is benne ilyen stílusok. (Ez persze nem teljesen igaz, hiszen az ADT-ben egy csomó objektumtípus rendelkezik egy „Standard" nevű „rendszerstílussal", ami nem törölhető ki egy rajzból). A lényeg azonban nyilvánvaló: A HunPLUS nem tudja, és nem is akarja eldönteni, hogy egy-egy felhasználó az adott projekt során milyen stílusokat használ majd, és ezek közül melyeket akar egyáltalán felügyeltetni. Vagyis az egyes projekteknél nekünk kell a felügyelendő stílusokat „bejuttatni" a felügyelő rajzba ahhoz, hogy a „Standard" stílusokon kívül más stílusokra is aktiválódjon a szinkronizálás.

A projektszabvány rajz feltöltésének módja, ha a projekt első rajzát (ami általában az épület földszinti, vagy általános szinti rajza) még az eredeti „HunPLUS_Projektszabványrajz.dwg" minimálisnak tekinthető felügyeletével készítjük, majd amikor elkészült (vagyis inkább elért egy megfelelő készültségi fokot) akkor ezt az első rajzot a Fájl > Mentés másként... paranccsal – ugyancsak „HunPLUS_Projektszabványrajz.dwg" néven – rámentjük az eredetire. Ezzel elérjük, hogy az első rajz kezdi el felügyelni az összes utána készülő projektrajzot. A későbbi módosításokat azonban már máshogy, a később leírt módon kell bejuttatnunk a felügyelő rajz(ok)ba. **4. ábra.**



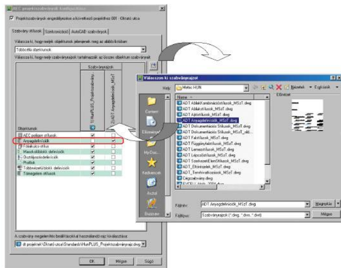
4. ábra. Ha a HunPLUS sablon projektjéből készítünk új ADT 2006 projektet, az automatikusan tartalmazni fog egy „Standards" könyvtárat, és abban egy „HunPLUS_Projektszabványrajz.dwg" rajzot, amely eleve be van élesítve, mint felügyelő szabványrajz.

Az ADT-ben nincs akadálya annak, hogy egyetlen projektet több szabványrajzzal is felügyeltessünk. Az „AEC projektszabványok konfigurálása" panel „Szabvány stílusok" fülén található „+" ikon segítségével **(5. ábra)** további szabványrajzokat adhatunk a projekthez, majd a mátrix-ablakban bejelölhetjük, hogy ezek mely objektumokért legyenek felelősek

A többrajzos felügyeletre két okból lehet szükség, mely két ok természetesen kombinálódhat is.

Más-más rajz használata az egyes objektumok felügyeletére

Az **5. ábrán** egy olyan beállítást szemléltetek, amikor a Projekt összes objektumtípusáért a HunPLUS_Projektszabványrajz.dwg felel, kivéve az Anyagdefiníciókat, melyekre a HunPLUS által telepített, és esetünkben az „M:\CAD Centrum\Styles" alkönyvtárban található ADT Anyagdefiníciók_MSzT.dwg rajzot állítottam rá felügyelőként.



5. ábra. További szabványrajzok hozzáadásával válogathatunk, hogy az egyes objektumok stílusainak felügyeletét melyik szabványrajzra bízzuk. Általában kerülnünk kell, hogy az ábra szerint a HunPLUS által telepített „országosan szabványos" stílusrajzot vonjunk be egy projekt felügyeletébe.

A példaként felhozott beállítást, amikor egy, a HunPLUS által telepített stílusrajzot projektszabvány-rajzként használunk, lehetőleg kerülni kell. A HunPLUS fejlesztése, esetleges újratelepítése miatt ezek a rajzok felülíródhatnak, ami ellenőrizhetetlen eredményekre vezet, ha a projektrajzokat ezután újraszinkronizáljuk. A projektszinkronizálásnak egyébként pontosan az a lényege és értelme, hogy egy-egy projekten belül úgy tudunk módosult stílusokat használni, hogy annak nincs kihatása az „országos szabványként" közzétett katalógusokra, és fordítva. A HunPLUS alapfeltöltését ebből a szempontból kvázi magyar szabványnak lehet tekinteni. (Erre utal a rajzok, illetve stílusok nevében található MSzT – Magyar Szabványalapozó Tartalom – rövidítés is.) **5. ábra.**

Ugyanazon objektumok többszintű felügyelete

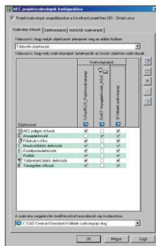
Ha a szinkronizálás beállításai között több szabványrajzot is beállíthatunk, akkor előfordulhat, hogy egyazon objektum stílusaiért egyszerre több rajz is felelőssé válik. Ez azonban nem kavarja meg a rendszert, sőt új távlatokat nyit meg a projektek szinkronizálásá-

ban. Lehetővé teszi például a vállalati szabványok (szabványrajzok) bevezetését, és az ezekre történő szinkronizálást is.

Ha egy projekthez a **6. ábra** szerint a „HunPLUS_Projektszabványrajz.dwg" mellett felügyelő rajzként egy Vállalati szabványrajz.dwg-t is hozzáadunk, és ezt is engedélyezzük az összes objektumtípusra, úgy minden egyes szinkronizálásnál az alábbi mechanizmus indul be:

Ha egy munkarajzban módosítottunk például egy falstílust, úgy a szinkronizálási utasítás kiadása után a program megnézi, hogy az adott stílus szerepel-e a sorban első – esetünkben a HunPLUS_Projektszabványrajz.dwg nevű - szabványrajzban. Ha igen, ehhez igazítja a munkarajz falstílusát, és ezzel a stílussal kapcsolatosan a szinkronizálási folyamatot leállítja. Ha a HunPLUS_Projektszabványrajz.dwg rajzban nem szerepel az adott nevű falstílus, úgy a program megnézi, hogy szerepel-e a Vállalti szabványrajz.dwg-ben? Ha igen, úgy ehhez igazítja a munkarajz falstílusát.

Ezek szerint igen nagy jelentősége van annak, hogy a **6. ábra** szerinti panelen a Szabványrajzok milyen sorrendben követik egymást. A sorrend



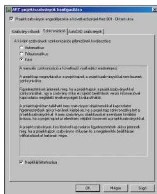
6. ábra. Ugyanazon objektumtípusra több szabványrajz is „ráállítható". Célszerű, ha balról jobbra előbb a projektszabvány-rajz és utána a vállalti szabvány rajz kerül. A sorrend a „fel-le" nyilak segítségével és vonszolással állítható be.

utólagos igazítására nyilakkal megjelölt „Felfelé mozgat" és „Lefelé mozgat" parancsgombok találhatók a panelen, de a sorrend – a fejlécre fogással – vonszolással is módosítható.

Javaslatom, hogy az áttekinthetőség érdekében viszonylag kevés szabványrajzot használjunk, és a beállító panel mátrix ablakában a projektszabvány-rajzok előzzék meg a vállalatiszabvány-rajzokat (ha egyáltalán vannak ilyenek). A vállalati-szabvány-rajzok használata – és az azokkal való szinkronizálás – egyébként igen ajánlott, hiszen sokszor van olyan, hogy valaki nincs megelégedve a HunPLUS által közreadott katalógus-elemek némelyikével, vagy például az ott beállított Anyagdefiníciókkal. Vállalatiszabvány-rajzok használata esetén a HunPLUS minden olyan beállítása automatikusan módosul, amelyre valamely vállalati-szabvány-rajzban felülírás található. **6. ábra.**

A szinkronizálás módjának beállítása

A szinkronizálás későbbi viselkedése szempontjából az AEC projektszabványok konfigurálása panel Szinkronizáció fülén háromféle üzemmódot állíthatunk be.



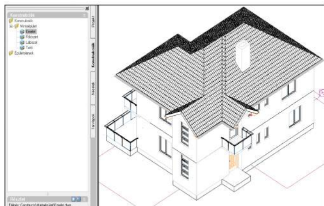
7. ábra. A „Szinkronizáció" fülön a szinkronizálás három módja között választhatunk. A kiválasztott módszer addig lesz érvényben, amíg azt meg nem változtatjuk. A megfelelő kapcsoló bekapcsolásával Naplófájl létrehozását kérhetjük, amely a projekt szinkronizálásának minden mozzanatát dokumentálja.

Ezek nagyjából a következő három, jól megkülönböztethető viselkedést eredményezik:

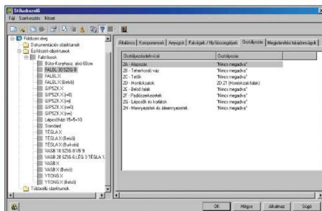
- **Automatikus** mód beállítása esetén a program nem tesz fel kérdéseket, automatikusan indítja a szinkronizálási parancsot minden olyan esetben, amikor ez logikus.
- **Félautomatikus** mód beállítása esetén a program egy rajz megnyitásakor, illetve egy stílus módosításakor elindítja a szinkronizálási parancsot, de megkérdezi a felhasználót, hogy azt le akarja-e futtatni, és közben a szinkronizálandó objektumok köre is megválasztható.
- **Kézi** mód beállításával a szinkronizálási folyamat csak akkor indul be, ha ezt a megfelelő parancs kiadásával magunk kezdeményezzük. Ilyenkor is mód van a szinkronizálás körének megválasztására, szűkítésére.

Tapasztalataim szerint, egy projekt kezdetén, illetve kezdő felhasználóknak mindenképpen a „Kézi" módszer használata ajánlatos. (Az ADT 2006 HunPLUS első kiadása „Félautomatikus" alapbeállítással települt, ez azonban a hozzá nem értők esetében nem kívánt módosulásokat idézett elő.)

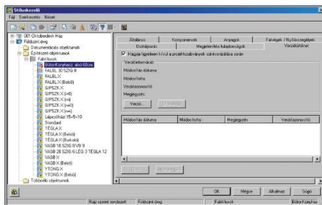
A **7. ábra** paneljén alul bekapcsolható egy „Naplófájl létrehozása" kapcsoló. Ha kérjük a naplófájl létrehozását, akkor a program a szinkronizálás teljes történetét rögzíti egy HTML kiterjesztésű fájlban. Az AEC projektszabványok konfigurálása panel harmadik füléből jól látszik, hogy az ADT fejlesztői a „sima" AutoCAD szabványellenőrzést kombinálták az AEC objektumok szinkronizálásával. Mivel ez továbbra is csak az AutoCAD tulajdonságokat (fólia-, szín, vonaltípus, stb.) képes ellenőrizni, és már régóta létezik az AutoCAD-ben, ennek bemutatásától most eltekintek.



8. ábra. A példaként szolgáló mintaépület modellje 4 rajzból tevődik össze. Elsőként a földszint rajza készült el, ez lett elmentve a szinkronizálásnál beállított HunPLUS_Projektszabványrajz.dwg néven is.



9/a ábra. Így néz ki a Falstílusok listája a Stíluskezelőben, ha olyan rajzot nyitunk meg, amely nem az aktuális projekthez tartozik.

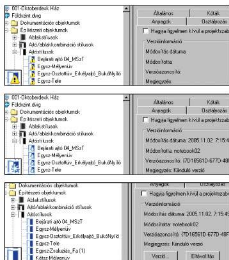


9/b ábra. A felügyelt projektrajz Falstílusai mellett a Stíluskezelő ablak olyan ikont jelenít meg, amely utal azok szinkronizálási státuszára. A stílusok jobb oldali tulajdonságpanelje automatikusan kiegészül egy „Verziótörténet" nevű füllel.

A szinkronizálás használata

A projektszinkronizálásnak természetesen csak akkor van értelme, ha egy projekthez már több mint egy rajz tartozik. Példaként tehát a továbbiakban egy „Oktoberdesk ház" nevű projektet használok, amelynél az épület modellje 4 szintből és ennek megfelelően 4 konstrukciós rajzból – egy Lábazat.dwg-ből, egy Földszint.dwg-ből, egy Emelet.dwg-ből és egy Tető.dwg-ből áll össze. **8. ábra.**

Megnyitva egy projektrajzot, a szinkronizációs felügyelet ténye – ha a szinkronizálás módja egyébként „Kézire" van állítva – nem tűnik fel mindjárt. (Félautomatikus és Automatikus szinkronizálás esetében ez természetesen nem így van, hiszen a rajz megnyitása azonnali szinkronizációt kezdeményez.) Kézi módszernél a legszembetűnőbb a Stíluskezelő panel megváltozása. A **9/a.** és **9/b. ábra** ugyanazon rajz Falstílusait mutatja a Stíluskezelő ablakban, de a **9/a.** esetében a rajz nem az aktuális projekthez tartozik, ezért a szinkronizálási beállítások nincsenek rá hatással. A **9b. ábrán** látható, hogy az aktuális projekthez tartozó rajznál az egyes Falstílusok melletti ikon megváltozik, jelezvén az adott stílus szinkronizálási állapotát, a stílusok jobb oldali kezelőrésze pedig kiegészül egy „Verziótörténet" füllel, ahol az adott stílus szinkronizálási történetét kísérhetjük figyelemmel.



10/a ábra. A verzióadatok kitöltésének hiányára a stílusnevek melletti ikonon megjelenő felkiáltójel figyelmeztet.

10/b ábra. Az új, a szabványrajzokba még át nem vezetett verzióadatok létére egy csillag szimbólum figyelmeztet az objektumstílusok melletti ikonokon.

10/c ábra. Jelzés nélküli, sima kék ikon jelzi, ha a verzióadatok átvezetésre kerültek az adott objektumtípusért felelős szabványrajzba.

A Stíluskezelőben egy adott stílusnév melletti felkiáltójeles kék ikon arra utal, hogy azonos nevű stílus létezik a szinkronizálást felügyelő projektszabvány rajzban, illetve azok valamelyikében, így az alkalomadtán szinkronizálásra kerül majd. A „tiltótáblával" preparált kék ikon azt jelzi, hogy bár létezik ilyen nevű stílus a projektszabvány rajzok valamelyikében, de ennek a stílusnak a szinkronizálását a „Verziótörténet" fülön található „Hagyja figyelmen kívül a projektszabványok szinkronizálása során" kapcsoló bekapcsolásával letiltottuk. A szürke ikon pedig arra utal, hogy a projektszabvány rajz(ok) egyikében sincs ilyen nevű stílus, vagyis ez a stílus (még) nem felügyelt a szinkronizálás által.

Verzió információk

Ha egy projekt objektumai a projekt életciklusa során többször módosulhatnak, ráadásul a projekt rajzain párhuzamosan egyszerre többen is dolgoznak, elengedhetetlenül szükséges tudni, hogy egy adott rajzban egy adott objektumstílus az utolsó verziójával szerepel-e? Ennek megoldására szolgál az ADT-ben a Verziótörténet bevezetése.

A Stíluskezelőben megjelenő új fülön a „Verzióinformáció" mező eredetileg üres. A verzióadatok hiányára az egyes objektumstílusok melletti ikonon megjelenő felkiáltójel figyelmeztet. **10/a ábra.**

Az egyes objektumstílusokhoz a „Verzió..." gomb megnyomásával egyenként – vagy az objektumtípus (pl. Ajtóstílusok) felugró menüjéből a „Stílus verzió..." paranccsal (lásd 11. ábra) kötegelve – verzió megjegyzést fűzhetünk. Ekkor nem csak a „Megjegyzés" adat kerül kitöltésre, hanem az adott objektumstílusok verzióazonosítót, szerzőt és dátumot is kapnak. **10/b ábra.** Egyúttal a stílusok melletti ikonon a felkiáltójel helyett egy csillag szimbólum jelenik meg, jelezve, hogy azok olyan verzióinformációt kaptak, ami a szabványrajzokba még nincs bevezetve.

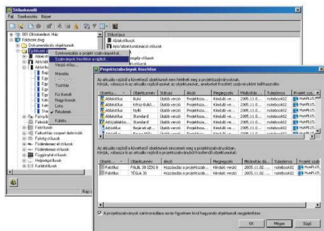
Az egyes stílusok, vagy az objektumtípus (pl. Ajtóstílusok) csomópontok felugró menüjéből indítsuk el a „Szabványok frissítése a rajzból" parancsot **(lásd 11. ábra)**. Ez a kiválasztott stílusok adatait az adott rajzból átvezeti a stílusokért felelő szabványrajzba, beleértve a verzióadatokat is. A stílusok melletti „sima" kék ikon jelzi, hogy nem csak a műszaki, hanem a verzióadatok is egyeznek az aktuális és a szabványrajzban. **10/c ábra.**

Új és módosult stílusok átvezetése a projektszabvány-rajzba

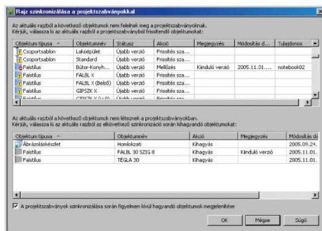
A „felügyelt" szinkronizálási módszer lényege, hogy ha egy bizonyos nevű ajtó-, fal-, stb. stílust egy munkarajzban hozunk létre, vagy ott módosítunk (és ez a tipikus a gyakorlatban), akkor az új stílust, illetve a módosulást át kell vezetnünk a megfelelő projektszabvány-rajzba. E nélkül a projekt többi rajza, illetve az azokon dolgozó munkatársaink nem férnek hozzá az új vagy módosult adatokhoz, ráadásul a következő szinkronizáláskor a mi rajzunkban is visszaíródnak az eredeti stílusadatok.

Ehhez az átvezetéshez az ADT 2006 természetesen megfelelő paranccsal rendelkezik, ami az egyes stílusnevek, az egyes objektumtípusok (pl. Ajtóstílusok), az egyes objektumfajták (pl. Építészeti objektumok), de akár a rajz nevének felugró menüjéből is elindítható.

A tényleges átvezetés előtt egy információs panel jelenik meg, aminek akkor van nagyobb jelentősége, ha kötegelt átvezetést



11. ábra. A munkarajzban készített új stílusokat, vagy az ott végzett módosításokat „Szabványok frissítése a rajzból" paranccsal vezethetjük át a projektszabvány-rajzba. Az átvezetés előtt egy információs panel jelenik meg, aminek akkor van jelentősége, ha kötegelt átvezetést kezdeményeztünk.

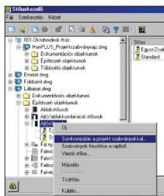


13. ábra. A szinkronizálást ellenőrző panel felső ablakában a szabványrajzokból érkező adatokat, alsó ablakában pedig az adott munkarajzból a szabványrajzok felé induló információkat tekinthetjük át, illetve kontrollálhatjuk.

kezdeményeztünk. Ezen, az „Akció" adat megváltoztatásával „Kihagyhatjuk" egy-egy stílus átvezetését, vagy „Mellőzhetjük" is az adott stílust a szabványosítás szempontjából. (Ez utóbbi akció a kiválasztott stílusoknál a már ismertetett tiltótáblás státuszt eredményezi.) **11. ábra.**

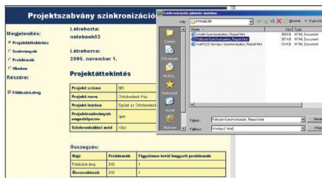
Indítsuk el a szinkronizálást

Ennyi előzmény után maga a szinkronizálási folyamat már szinte bántóan egyszerű. Ehhez – ha nem Automatikus vagy Félautomatikus módszert választottunk – csupán el kell indítanunk a „Szinkronizálás a projekt szabványokkal" parancsot. Ezt megtehetjük a CAD



12. ábra. A Stíluskezelőben egy kiválasztott objektumtípusra szűkítve is kezdeményezhetünk szinkronizálást, de megtehetjük ezt egy rajz nevére pozícionálva is. Figyeljük meg, hogy a Stíluskezelőben, annak tetején a Projekt neve alatt mindig hozzáférhetők a projekthez rendelt szabványrajzok, illetve azok stílusai.

rendszergazda menüből (innen nem csak az adott rajzra, hanem az egész projektre vonatkozó kötegelt szinkronizálást is kérhetjük), vagy a rajzi ablak alsó státusz-sorának jobb oldali legszélső „AEC projektszabványok" ikonjáról. A parancsot kiadhatjuk természetesen a Stíluskezelő valamely csomópontjáról is **12. ábra.** Ez utóbbi megoldás előnye, hogy itt egyes objektumtípusokra, illetve tetszőleges más projektrajzra is kezdeményezhetünk szinkronizálást. (Természetesen ez utóbbit csak akkor, ha az legalább a Stíluskezelőben nyitva van.) A **12. ábrán** azt is megfigyelhetjük, hogy a Stíluskezelőben felül, a Projekt neve alatt mindig hozzáférhetők a projekthez rendelt szabványrajzok, illetve azok stílusai. Ennek azért van nagy jelentősége, mert ezen rajzok közvetítésével emelhető át rajzunkba az az ajtó-, ablak-, stb. stílus, amelyet például egy másik kollégánk készített a projekt valamely másik rajzában. A parancs kiadása után a **13. ábra** szerinti „Rajz szinkronizálása a projektszabványokkal" panel jelenik meg, ahol a felső ablakban a szabványrajzokból érkező információk láthatók, alul pedig azok, amelyek az aktuális rajzban nem egyeznek meg a szabványrajzi információkkal. Mindkét ablakban található egy-egy „Akció" oszlop, amelyben beállíthatjuk, hogy kérjük-e a frissí-



14. ábra. Ha kértük a szinkronizálás naplózását, úgy az ADT az ábra szerinti kimutatást produkálja, internetes böngészőben megtekinthető HTML fájlok formájában.

tést, vagy most kihagyjuk az adott stílust a frissítésből vagy az adott stílus teljes mellőzését kérjük a szinkronizációs folyamatok során. Az alsó ablakban a megfelelő Akció beállításával ilyenkor is kérhetjük, hogy a program a munkarajzból vezesse át az új vagy módosult adatokat a szabványrajz(ok)ba. Ha a beállításokban kértük a szinkronizálás naplózását, úgy annak lezajlása után egy „Szinkronizációs jelentés mentése" fájlkezelő panel jelenik meg, ahol a program egy HTML fájl nevét kéri a napló mentéséhez. Ezt a HTML fájlt belinkelhetjük a projektnek a Projektáttekintőben megjelenő weboldalára is. A **14. ábra** a HTML fájl nevét bekérő panelt és Internet Explorerben megnyitott naplófájlt mutat be.

HÖRCSIK IMRE

Olvasói projektek bemutatása
Tartószerkezet tervezés Autodesk Architectural Desktop szoftverrel

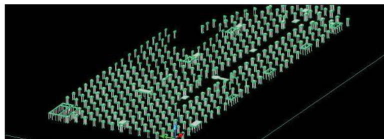
A magasépítési tervdokumentáció készítésének utolsó fázisában kerül sor a tartószerkezeti tervekre. Ezek viszont ott vannak az elsők között, melyek az építkezésre kerülnek. Az egyre rövidebb tervezési idő tekintélyes terhet ró a statikusokra és szerkesztőikre. Ezért merül fel a kérdés: hogyan lehetne a tervezés folyamán úgy időt nyerni, hogy az ne menjen a tervek minőségének rovására?

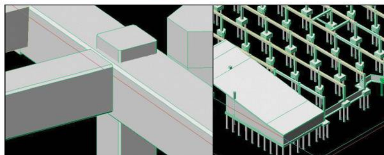
A tapasztalatok szerint már az Autodesk Architectural Desktop 2004 is remekül használható volt zsaluzási tervek előállítására, az újabb verziókban pedig az un. „helyben szerkesztés" egyre kisebb számban kerül alkalmazásra, mint korrigálási lehetőség, ill. kényszer. Megjegyzendő, hogy a zsaluzási tervek ábrázolási rendszere kötött, a konvenciók megsértése többnyire érthetetlenséghez vezet. Az ADT szoftvert sikerült mindenféle programozási ismeret nélkül, csupán a maga által felkínált lehetőségeket kiaknázva úgy kibővíteni, hogy korrekt zsaluzási terveket is lehessen vele rajzolni. A rendszer gyorsasága, pontossága és plasztikussága minden előzetes elképzelést felülmúlt.

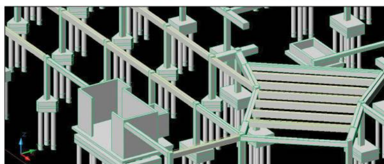
Különösen előregyártott vasbeton csarnokok esetében kezdtük el a 2004-es verzió építőmérnöki használhatóságát vizsgálni, hiszen ezen épületeknél jelentkeznek legmarkánsabban az említett szerkesztési kritériumok és a krónikus időhiány. A HörcsikCAD Kft. támogatásával sorra megoldódtak a felmerült ábrázolás-technikai problémák. Az utolsó simításokat pedig az Architectural Desktop végezte el a 2006-os verzióban.

Sikerült megvalósítani egy olyan projektberendezést, mely lehetővé teszi a szerelési és a gyártmánytervek közötti átjárhatóságot és újra felhasználást. Ugyanezt az analógiát megvizsgáltuk monolit szerkezetek esetében is. A zsaluzási és vasalási tervek épületmodellen keresztüli összefűzése minden további nélkül lehetséges. Az idegen irodából származó, eltérő konfigurációjú építész tervek gyors és tökéletes integrálhatóságát lényeges megemlíteni, mely eljárás az építész számára is lehetővé teszi a statikustól visszakapott, átdolgozott tervek zökkenőmentes átvételét, további feldolgozhatóságát.

Az ábrákon látható bevásárló központ mérete 300 x 80 m. Az alapozás és a földszinti pillér-gerenda-váz került ábrázolásra. Az épületegységek vízszintes határainak kialakítása a 3 db dilatációs fuga mentén történt, a függőleges tagoláshoz a Projekt kezelő szintrendszere nyújtott segítséget. A 3D-s ábrázolásnak köszönhetően egy esetleges méretdifferencia árnyalás után akár a képernyőn is kiszűrhetővé válik, bár erre egyéb lehetőség is van. Új lehetőségeket tár fel a rendszer a beépítendő szerelvények és egyéb fontos részletek megjelenítésére, hiszen számos megbízó elvárása a szerkesztés költségintenzitása és a szűkös tervezési ütemezés miatt eddig kivitelezhetetlen volt.







Az építőmérnöki feladatkör ellátásában is nagy szerepe van tehát egy ilyen kiváló teljesítménnyel rendelkező szerkesztő programnak. Gyakran előfordul, hogy 15-20 építészeti tervhez több száz magas műszaki tartalmú statikai terv készül, melynek alapját valamilyen módon a zsaluzat szolgáltatja. A megújult Architectural Desktop az építész-statikus együttműködésben új fejezetet nyitott.

VABEKO 2000 KFT. JOÓ ZSOLT

hírek | térinformatika

AGILE 2006 Konferencia

Az Európai Geoinformatikai Laboratóriumok Szövetsége (Association of European Geoinformatics Laboratories - AGILE) 9. Nemzetközi Földtudományi konferenciáját tartja 2006. április 20-22.-én, Visegrádon.

Az egyesület több mint 80 kutatási szervezetet foglal magában, 23 különböző európai országból. Fennállásának kilenc éve alatt folyamatosan nagy sikerrel rendezi meg éves konferenciáját számos európai helyszínen. Éves rendezvényük mára egyike lett a legjelentősebb szakmai találkozóknak, ahol bemutatják a legújabb geoinformatikai kutatásokat Európában és azon kívül is.

Az AGILE jelenleg 6 üzemeltetési munkacsoportból áll. Adatnyilvántartási iránylevek, környezetmodellezés, oktatás, együttműködés, használhatóság, alkalmazott városi és regionális modellezés.

www.agile2006.hu

Autodesk Civil 3D 2006

Az Autodesk legújabb építőmérnöki tervezőmegoldását legközelebb a HungaroCAD napok keretében tartott szakmai előadáson ismerhetik meg.

Autodesk Civil 3D 2006 építőmérnöki objektumok tervezőrendszere. Helyszínrajzi, terület- és telekgazdálkodási tervezések, terepmodellek, földmunkák, térfogatszámítások, utak, autópályák, nyomvonalas létesítmények, csatornahálózatok tervezésére. Az Autodesk Civil 3D szoftver alkotóeleme többek között az Autodesk Map 3D 2006 és az Autodesk Viz for Civil megoldás is.

A rendezvény helyszíne:
Corinthia Aquincum Hotel - Budapest,
Árpád fejedelem útja 94.

További információ és részletes program: www.hungarocad.hu

Térképkultúra brit módra

Nagy-Britanniában az állami földmérési szolgálat jóvoltából évről-évre minden 11 éves diák ingyen hozzájuthat környezete 1:25 000 méretarányú térképéhez. A gyerekek az iskolában és otthon is tanulják a térkép használatát. A térképek ára egyébként 7,49 font, azaz kb. 2700 Ft, és turisták számára is hasznos információkat tartalmaz, mint pl. gyalogos-, lovas- és kerékpárutak, természetvédelmi területek, látnivalók, stb.

A helyhez kötött információk növekvő mennyisége és a számos, térképes felülettel bíró szolgáltatás (például az autós navigáció) révén egyre nagyobb szükség van térképismeretre. Ezek hatékony használata és a jó tájékozódó képesség kialakulása a felnőttek és a gyerekek körében az adott ország térképkultúrájának is függvénye.

Forrás: www.gpsmagazin.hu

Autodesk Topobase
Új térinformatikai megoldás

Az Autodesk TopoBase szoftver egy olyan térinformatikai kiszolgáló környezet, amely erősen testreszabható komponensei révén jól alkalmazkodik különböző IT infrastruktúrákhoz. A ToboBase Alapelve a térinformatikai elemek adatmodellként való leírásán alapul.

A TopoBase már több német, svájci és norvég rendszerben bizonyította életképességét, például Augsburg, Winterthur, Nuremberg, Saint-Moritz városok közmű nyilvántartásában. A Romande Energie svájci villamos szolgáltató elektromos hálózatának kezelésében. Több mint 40 német és svájci város kataszteri nyilvántartásában, Las Vegasi völgy víz-szakág CAD integrációjában. A Henkel németországi üzemének több mint 750 km-nyi csőhálózat nyilvántartásának megvalósításban szerepel.

Remélhetőleg hamarosan beszámolhatunk ehez hasonló magyarországi felhasználásokról is.

www.topobase.com

Canon Nagyformátumú Nyomtatók Napja

Október utolsó hetében, félnapos szakmai program keretében mutatta be a Canon a legújabb, CAD alkalmazásokhoz szánt nyomtatóit. Az Andrássy úti Kogart házban, a „Látható kincs" című klasszikus képgyűjtemény csodálatos hátteret nyújtott a rendezvénynek. Ahogyan azt az elnevezés is sugallta, ezen a délelőttön a plottereké volt a főszerep. A Canon Hungária Kft. a legújabb W8400 és W6400 sorozatot hozta el erre az alkalomra. Itt láthatta először a nagyközönség a W8400-as kifejezetten CAD alkalmazási célra ajánlott változatát a W8400 Dye-t. Az esemény keretében két szakmai előadást is meghallgathattak az érdeklődők. Az első előadásban a számítógéppel segített tervezés szemszögéből nyújtottak tájékoztatást a nagyformátumú nyomtatók jellemzőinek értékeléséhez.

Ezután a Canon plotterek műszaki jellemzőiről és a cég piaci stratégiájáról nyújtottak összefoglalót.

www.canon.hu

Álláshirdetés

A Varinex Informatikai Rt. Építőmérnök kollégát keres

Az Autodesk térképészeti és építőmérnöki szoftvereinek felhasználói támogatásához (support) építőmérnök végzettségű kollégát keresünk.

Elvárásaink:

- AutoCAD és/vagy Autodesk Land Desktop, Civil Design ismeret
- szakmai elhivatottság
- határozott fellépés, jó kommunikációs készség és probléma megoldó képesség, önálló munkavégzés, nagyfokú munkabírás,
- B kategóriás jogosítvány
- úttervezésben szerzett tapasztalat előny

Amit kínálunk:

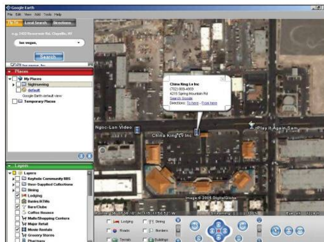
- fiatalos, dinamikus csapat
- biztonságos háttér
- versenyképes jövedelem
- szakmai továbbképzési lehetőség

Jelentkezés: www.varinex.hu

Térinformatika határok nélkül
Google Earth

A Google keresőoldal két legújabb szerzeménye az Earth és Map nevezetű programok. Mindkét alkalmazás remek segítséget nyújt a térinformatika számos területén. Földrajzi koordináták segítségével könnyedén megtalálhatunk bármit a Földön. Az adatbázis részét képező műholdfelvételek segítik a felismerést, és persze fantasztikus látvány, amint éppen a házunkat szemléljük a világűrből, vagy esetleg Las Vegasban teszünk egy virtuális sétát. Utóbbiról egyébként nagyon jó felbontású műholdképeket találhatunk a szoftver segítségével.

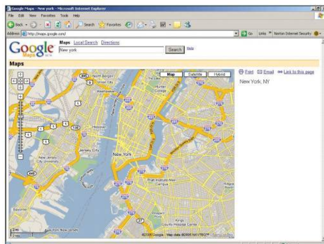


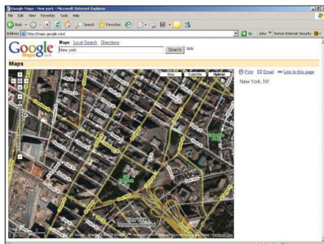


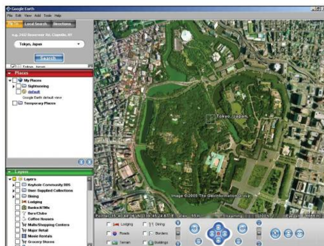
Míg a Map-hez csak Internet kapcsolatra van szükség, és máris működik, addig az Earth elindításához le kell tölteni egy néhány megás állományt, amely a keretszoftvert tartalmazza. Ennek feltelepítése után máris kezdődhet a virtuális kalandozás.

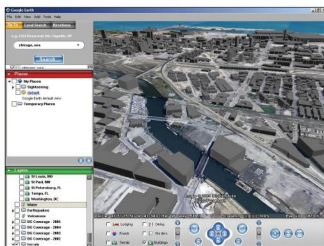
A két verzió között a legszámottevőbb különbség a látványban van. Az Earth sokkal nagyobb szabadságot ad a felhasználónak. A látvány is közelebb áll a valósághoz, mivel itt a földet 3D-ben csodálhatjuk. A külvilág felé is sokkal nyitottabb, és talán ezért érdemes beszélni a programban rejlő veszélyekről. Az Earth verzió rendkívül látványosan, alkalmasint nagyfelbontásban tárja elénk a világot, a hozzákapcsolódó információáradat pedig magában hordozza az illegalitás veszélyét is.

A Google Earth rendkívül nagy háttéradatbázissal rendelkezik, a felhasználók körében szerzett népszerűségének köszönhetően. Leírhatatlan hogy milyen sok témakörben találhatunk információt, mint például éttermek, kórházak, műemlékek, bankok, mozik. Mindegyik egy kis logóval van feltüntetve az adott helyen. Ezekre kattintva egy internet oldal nyílik meg linkekkel, további információkkal, így moziknál a moziműsor is megtalálható. A kezelőfelület Help menüjében található egy BBS (Bulletin Board System) link, melyre kattintva az alkalmazás hivatalos fórum oldala nyílik meg. Rendkívül sok témakörben tartalmaz hozzászólásokat, és nem utolsósorban letölthető állományokat. A szoftver ugyanis lehetővé teszi a felhasználók által publikált képek, légifotók, térképek és gyors linkek megjelenítését. A szoftver igazi veszélye éppen abban rejlik, hogy szűrés nélküli tartalommegjelenítést tesz lehetővé. Egy kis időt eltöltve a fórum adatbázisának megvizsgálásával, hamar találunk olyan tartalmat, amely bőven kimeríti a törvénytelenség fogalmát. Mind a feltöltés, mind a letöltés díjmentes. Egy rövid regisztrációt követően bárki kedvére töltheti fel saját adatait, képeit, térképeit. A regisztrációra is csak azért van szükség, hogy kedvenc becenevünkkel léphessünk be. Negyed óra elteltével máris találni lehet egy Budapest térképet, amit a program segítségével koordináták alapján könnyedén rá lehet feszíteni a helyére, és máris van egy látványos, nagyfelbontású, utcanevekkel ellátott műhold képünk a városról. Tetszés szerint állíthatjuk a térképek átlátszóságát, így az nem takarja ki az alatta lévő tartalmat. Mi magunk is megjelölhetünk érdekesnek vélt helyeket egy kis flag elhelyezésével és azt meg is oszthatjuk a többiekkel a fórumon. Ehhez a program egy fájlban menti el a szükséges adatokat, amit egy másik felhasználó megnyithat a saját gépén.









Jellemző az emberekre, hogy a Londoni robbantásos merényletek utáni napon már elérhetőek voltak azok a kis flag-ek, amelyek a helyszíneket jelölték. Ugyanígy megtekinthető például az Air Force One is, amint Washington mellett parkol egy kifutón két vadászgép kíséretében. Nem szeretnénk további javaslatokat adni a globális fotótérképi, vagy a felhasználók által feltöltött adatbázis tartalmára, mert az adatok ellenőrzése és szabályozása nélkül ezek többféle jogi, etikai és adatvédelmi veszélyt rejthetnek magukban.

Ettől eltekintve a program rendkívül hasznos tud lenni a térinformatika minden más területén is. A földrajzi koordináták használata lehetővé teszi a mérést és a helymeghatározást is. Létezik egy Pro verzió is, amiért már fizetni kell, de ezzel tovább bővül a program által nyújtott szolgáltatások köre. A számítógéphez kapcsolt GPS eszköz segítségével például útvonalterv készíthető, amit később visszatöltve egy kis tenyérszámítógépre, bármikor használhatunk navigálásra. Sok helyen félreértésre adott okot az, hogy ugyanezek a georeferenciált műhold- vagy légifelvételek az egész Földet lefedik, de nem az aktuális állapotot tükrözik.

Ez a fotótérképi szolgáltatás tehát nem on-line, csak arra hozták létre, hogy az egész világot lefedő földrajzi vonatkoztatási rendszerhez bárhol kapcsolható legyen bármilyen adatbázis. Így jött létre egy globális, „mega" térinformatikai rendszer. A fotótérképek túlnyomórészt az elmúlt három évben készültek, de a szerzők folyamatos frissítést ígérnek. Jelenleg azonban a „felhasználók" egy lépéssel előbbre járnak.

NASA és Google együttműködés

A legfrissebb hírek szerint a Google 93 ezer négyzetméteres alapterületű oktatási központot hoz létre az Amerikai Űrkutatási Hivatal kaliforniai kutatóbázisán, ahol helyet kapnak a kutatólaboratóriumok és a dolgozók lakónegyedei is. A két vállalat munkatársai közös kutatóprojektet indítanak a bio-, nano-, információtechnológia és adattárolás területén.

A célok között szerepel egy olyan kutatópark létrehozása is, ahová fokozatosan betelepülnének a kisebb-nagyobb cégek, és a kutatóprogramok eredményeiből az egész amerikai gazdaság és az űrhajózás profitálhatna.

A NASA nemrég bejelentette, hogy 2020-ra tervezi az Apolló-program utódját, az újabb holdraszállást. A szakértők szerint a keresővállalat új távirányítású szenzorok kifejlesztésében vagy a tervezési problémák elemzésének hatékonyabbá tételében segítheti a NASA-t.

Egy biztos, az így létrehozott, és állandóan, dinamikusan bővülő adatbázisra nagyon jól illik a „határok nélküli" jelző, és jelenleg senki nem tudná megmondani, hogy hová fog fejlődni ez az egyelőre még egyedülálló szolgáltatás.

SZARKA PÉTER
CARTO-HANSA KFT.

HTTP://EARTH.GOOGLE.COM

Tanulósarok
Autodesk Civil 3D 2006

2. rész: Projektkezelés, több-felhasználós környezet

Előző számunkban elindítottuk az Autodesk Civil 3D 2006 szoftvert bemutató cikksorozatunkat. Az általános környezet ismertetését követően a szoftver egyik legfontosabb képességének, a több-felhasználós szerkesztés és projektkezelés képességeinek ismertetésével folytatjuk.

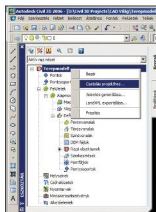
Egy új szoftver technológia bevezetésekor sokunkban felmerül a kérdés, hogy mi lesz az eddig megszokott, jól bevált tervezési metodikával, a régi projektjeinkkel, illetve az új szoftver hogyan támogatja az adatok megosztását és a tervezés során elvárt minél hatékonyabb munkát. Az Autodesk Land Desktop szoftver projekt-alapú tervezését a fájl-alapú tervezés váltja fel, de a tervadatok megosztása, és a több-felhasználós tervezés a Civil 3D-ben sem szűnik meg, csak a korábbiaktól eltérően és a régi technika hiányosságait pótolva valósul meg.

Igények a több-felhasználós tervezésben

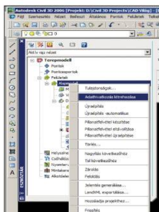
- A tervezési alapadatokhoz való több felhasználó általi szimultán hozzáférés. Például a nyomvonal objektum egy időben történő kezelése a szakági tervezők számára: hossz-szelvény, csatornaterv, telkek tervezésekor.
- A tervezés alapadatai egy helyen és legfrissebb állapotukban kerüljenek tárolásra. A pontok, felületmodellek, nyomvonalak és hossz-szelvények „fő verziói" az egyes tervezőkhöz adathivatkozásként legyenek „csatolhatók".
- A tervezési adatok különböző megjelenítésben is legyenek kezelhetők. Például egy tervezett rézsű helyszínrajza eltérő szintvonal rajzot igényel egy parkoló helyszínrajzánál.
- A felhasználók dinamikus tervezési környezetet igényelnek. Ha a „fő nyomvonal" a központi rajzban módosul, az összes rajz - amelyhez a központi rajzot becsatoltuk - automatikusan frissítésre kerüljön.

Tény, hogy a Land Desktop az első három igényt kielégítette, de sajnos nem nyújtotta a dinamikus rendszer képességeit. Ha egy nyomvonalat módosítottunk Land Desktop szoftverben, nem volt semmiféle automatizmus ennek frissítésére a csatolt rajzokban. A Civil 3D az összes fent felsorolt elvárást kielégíti. Ha a „fő nyomvonal" módosul, az összes rajz – a hozzá tartozó felirattal és tervezési elemmel együtt – a projektben automatikusan frissül.

A fent említett igényeket a szoftver *projektek* és *adathivatkozások* kezelésével elégíti ki. A projektekben tárolják a felhasználók azokat a tervezési adatokat, melyeket más felhasználókkal meg kívánnak osztani. Az adathivatkozások írják le, hogy az egyes adatok hogyan tárolódnak a projektben. Az adathivatkozások egyszerű XML fájlok, melyek az eredeti állományhoz kacsolódnak a tervezés teljes folyamán. A felhasználók az adatok eléréséhez, az adathivatkozásokhoz kapcsolódnak.



1. ábra. A rajz projekthez történő csatolása



2. ábra. Adathivatkozás létrehozása

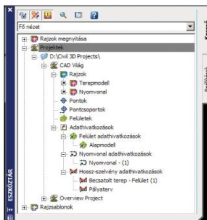
Adathivatkozások: az alapok

Mivel a tervezők általában egy nagyobb tervezési csapat részeként dolgoznak, vagy egyszerű felhasználóként többféle tervet, állományt hoznak létre, fontos, hogy képesek legyenek a tervezési alapadatok, rajzok és felhasználók közötti megosztására. Az adathivatkozásokon keresztül lehetőség van felületmodellek, nyomvonalak és hossz szelvények (mind terep-, mint pedig tervezett pálya hossz-szelvény) projekthez történő csatlakoztatására, ezáltal másokkal való megosztására.

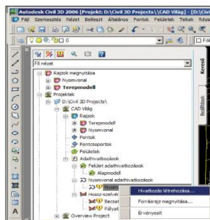
Egy felületmodell létrehozását követően a felhasználó létrehozhat egy adathivatkozást, mely elérhetővé teszi a hozzáférést bárkinek, aki ugyanezen a projekten dolgozik. Ezt követően a másik felhasználó – a referenciaként használt felületmodell adathivatkozása alapján - már létrehozhatja a nyomvonalat és a hossz-szelvényt. Ez a nyomvonal és hossz-szelvény, mely egy eltérő rajzi állományban szerepel, szintén hozzáadható a projekthez adathivatkozás definiálásával. Egy harmadik felhasználó a projekthez csatolt tervadatokat (felületmodell, nyomvonal, hossz-szelvény) képes majd felhasználni a létesítményterv (nyomterv) építésére. Amikor az eredeti rajzban a tervezési adatok módosulnak, az összes rajzban – melyhez az eredeti rajzot becsatoltuk – automatikusan megjelenik egy figyelmezhető üzenet.

Az eredeti tervadatok módosítására csak az eredeti rajzban van lehetőség. Tekintsük át az adathivatkozások működését egy konkrét példán keresztül

1. *Felhasználó 1* létrehoz egy új rajzot, elmenti, majd hozzácsatolja egy projekthez, **1. ábra.** A projekthez való csatolást követően létrehoz egy felületmodellt, majd elmenti a rajzot. Ezt követően a létrehozott felületmodellre elkészíti az adathivatkozást, **2. ábra.**
2. *Felhasználó 2* létrehoz egy új rajzot, elmenti, majd becsatolja a *Felhasználó 1* által létrehozott projekthez. A becsatolás után a *Felhasználó 2* látja, hogy a projekt egy felület adathivatkozást tartalmaz, melyet az új rajzához csatol. Ezt követően a rajzában létrehoz egy nyomvonalat, majd a projektben elért felületmodell alapján egy terephossz-szelvényt, végezetül megtervezi a pályatervet is. Ekkor *Felhasználó 2* létrehozza a nyomvonalra és a hossz-szelvényekre vonatkozó adathivatkozásokat, melynek következtében ezek az adatok is elérhetővé válnak a többi felhasználó számára, **3. ábra.**
3. *Felhasználó 3 létrehoz* egy új rajzot, elmenti, majd ő is becsatolja azt a projekthez. Látja, hogy a projekt egy felületmodell, egy nyomvonal és terep tervezett pálya hossz-szelvény adathivatkozásokat tartalmaz. Az összes adathivatkozáshoz kapcsolódik, tehát látja és bármilyen stílussal meg is jelenítheti az összes tervadatot a saját rajzában. A tervadatok felhasználásával elkezdi a létesítményterv és a csatornahálózat tervezését.
4. *Felhasználó 1* frissíti a projektet a rajzában, és észreveszi, hogy a projekt már egy nyomvonal és két hossz-szelvény adathivatkozást is tartalmaz. Eldöntheti, hogy szükségesek-e neki ezek a tervadatok, és ha igen, akkor megjelenítheti, **4. ábra**.
5. *Felhasználó 2* úgy dönt, hogy a tervezett nyomvonal geometriáján módosít. Megnyitja az eredeti nyomvonalat tartalmazó rajzot, elvégzi a módosításokat és elmenti a rajzot. A módosítása következtében a meglévő terep- és tervezett pályaterv hossz-szelvény rajz is módosult.

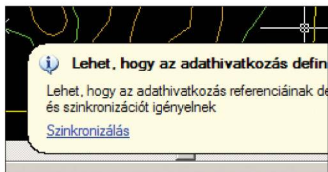


3. ábra. A projektkezelés felülete a csatolt rajzokkal és adathivatkozásokkal



4. ábra. Az új hivatkozások hozzárendelése a rajzhoz

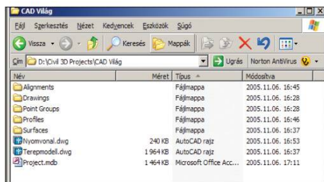
6. Abban a pillanatban, ahogy *Felhasználó 2* elmentette a rajzát, az összes felhasználó, aki kapcsolódott ezekhez az adatokhoz, egy figyelmeztető üzenetet kap, hogy frissítse az adathivatkozását, mert az eredeti adat módosult. Jelen példa szerint *Felhasználó 1* és *Felhasználó 3* becsatolta a nyomvonalat és hossz-szelvényeket, így mindkettőjüknél megjelenik az alábbi üzenet: **5. ábra**. (A megjelenő üzenet jelzi, hogy az adathivatkozás módosult)



5. ábra. A megjelenő üzenet jelzi, hogy az adathivatkozás módosul

Adathivatkozások tárolása

Az adathivatkozások egy XML fájlban tárolódnak, melyek a projekt könyvtárban találhatók, az egyes adattípusoknak megfelelő alkönyvtárakban. Az egyes XML állományok az eredeti forrás objektumok kacsolódására vonatkozó információkat tartalmazzák: a rajz elérési útvonala és neve; az objektum neve és típusa; továbbá néhány megjelenítési tulajdonság, **6. ábra.**



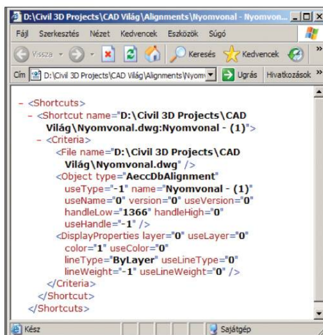
6. ábra. A projekt könyvtár struktúrája

Kerüljük az XML állomány kézzel való szerkesztését. Erre egyetlen esetben lehet csak szükség, ha az eredeti forrásrajzok elérési útvonala megváltozik. Ilyenkor egy XML fájlban az elérési útvonalat átírhatjuk, **7. ábra.**

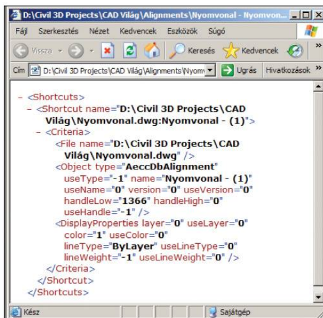
Adathivatkozások kezelése, menedzselése

Az egyes adathivatkozásra vonatkozó információk megtekintéséhez nincs szükség az XML állomány megnyitására és abban keresgélni, ugyanis a szoftverben közvetlenül elérhető az adathivatkozások kezelése az *Általános / Adathivatkozások / Adathivatkozások szerkesztése...* parancs indításával.

A megjelenő ablak Adathivatkozások szerkesztése fülére kattintva, a projektben szereplő hivatkozásokat tekinthetjük meg. A kiválasztott hivatkozásra állva arra is lehetőség van, hogy a forrásrajzot közvetlenül megnyissuk, és abban végezzünk módosításokat, **8. ábra**.



7. ábra. Az adathivatkozás fájl szerkezete



8. ábra. Az adathivatkozások kezelése

Adathivatkozások kezelése

Előfordulhat, hogy az adathivatkozás előtt egy sárga figyelmeztető ikon is megjelenik (lásd **4. ábra**), mely azt jelenti, hogy érvénytelen a hivatkozás, tehát érvényesíteni kell azt.

Ennek az alábbi okai lehetnek:

- A forrás rajz nem található
- A forrás objektum nem található a forrás rajzban
- Az XML fájl nem található

A hiba javítására az Érvényesít parancsot válasszuk ki a legördülő listából.

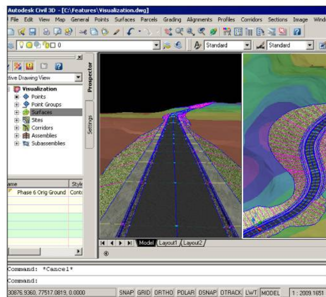
Jó tudni

A nyomvonalak és a hozzájuk tartozó hossz-szelvények adathivatkozásként való használata során figyeljünk arra, hogy azokat egy közös forrásrajzban tároljuk el. Tehát ha azt szeretnénk, hogy egy új, üres rajzban építsük fel a létesítmény tervünket (nyomterv), akkor az alapadatként szolgáló nyomvonal és hossz-szelvények egy forrásrajzból kerüljenek becsatolásra. Bár, ha a hossz-szelvény nem referenciaként érkezik, akkor az is elfogadható, ha külön rajzban tároljuk azt el.

Jelen pillanatban nyomterv, keresztszelvény telek, rézsű és csőhálózat objektumokhoz nem használható adathivatkozás a projektben, de ezt a korlátot néhány trükkel feloldhatjuk:

- Lehetőség van ezen adatok külső referenciaként történő beillesztésére, ilyenkor csak láthatók, de nem szerkeszthetők.
- Ha olyan objektumok tulajdonságaihoz szeretnénk hozzáférni, melyek nem lettek hozzárendelve a projekthez, akkor a rajzok csak olvasható módban nyithatók meg. Ilyenkor persze a tulajdonságok megtekinthetők, de a módosítások nem menthetők el.
- Becsatolhatunk (insert) másik rajzot, és az objektumok ezen a rajzon keresztül érkeznek rajzunkba.

Amennyiben egyetlen forrásrajz tartalmazza az összes felületmodell adathivatkozását, az problémát okozhat, mivel így csak egy felhasználó tudja egy időben szerkeszteni a felületmodelleket. Tehát, ha minden felületmodell különböző rajzban tárolódik el, akkor a különböző felületmodellek felhasználókként is módosíthatók. Ez az elv követendő a nyomvonal esetében is.



A nyomvonalat és a hozzá tartozó hossz-szelvényeket egyetlen rajzban tároljuk, de próbáljuk meg azokat nyomvonalanként külön rajzban tárolni. Ezáltal az adathivatkozások lehetővé teszik a felhasználóknak, hogy az összes többi nyomvonalat és hossz-szelvényt is megtekintsék, ha arra szükség van.

A következő számban további mintafeladatokkal segítjük a Civil 3D szoftver elsajátítását.

SZUHANYIK JÁNOS

Digitális térképkészítés
Bemutatkozik az AutoGEO 2006

A digitális térképkészítés nyílt platformú eszköze az AutoGEO™, egy AutoCAD alapú geodéziai mérésfeldolgozó és -szerkesztő alkalmazás, mely maradéktalanul lefedi az alsógeodéziai feladatokat. Az AutoCAD szabványos adatformátumának köszönhetően az AutoGEO™ által előállított digitális térképek alapját képezhetik a legkülönbözőbb térinformatikai alkalmazásoknak, valamint felhasználhatók különböző célú térképi alkalmazásokhoz.

Egy kis történelem: az AutoGEO 1 szoftver valamikor régen, még az AutoCAD 10 alatt futott. Az akkor használt technológia az AutoGEO v4-gyel jutott el a csúcspontjára, AutoCAD 2000 alappal. Azonban érezhető volt, hogy ez a technológia már nem lesz sokáig korszerű. Olyan új igények léptek fel, amelyek világossá tették számunkra, hogy más irányba kell továbbfejleszteni a programot.

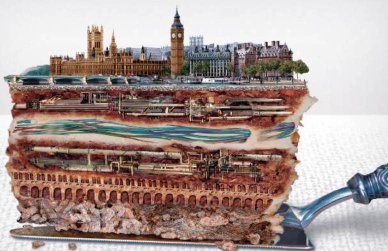
A térképezés objektumai késtek más grafikus területek objektumvilágához képest. Ezt az úttörőmunkát vállaltuk fel 2002-ben. Az első objektum alapú AutoGEO-t a 2002-es platformú AutoCAD alapú termékekre készítettük. Ez volt a v5-ös változat. Azóta megjelent a 2006-os AutoGEO is, ami a v5-ös továbbfejlesztése, és a nevéből adódóan a 2006-os AutoCAD platformon fut. Az AutoGEO fejlesztése ma már követi az Autodesk irányvonalát, azaz a 2007-es AutoCAD alatt az AutoGEO 2007 fog futni.

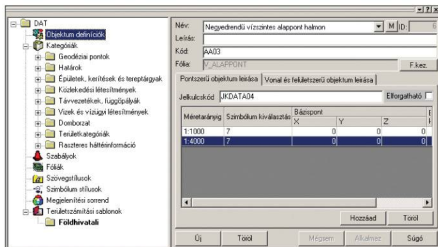
Napjainkban az AutoGEO a maga nemében teljesen egyedülálló, piacvezető szoftver, ami a teljes alsógeodéziai munkafolyamatot lefedi.

Amit az AutoGEO tud

AutoCAD szoftverre épülő objektumalapú térképszerkesztő, amely új távlatokat nyit a digitális térképkészítésben. Szakági szabályrendszerek (szabványok) képezhetők le parametrikusan. Intelligens jelkulcsai léptéktől függően jeleníthetők meg. A technológia növeli a térképkészítők munkájának hatékonyságát és a digitális térkép pontosságát. A program számos térképészeti alapobjektumot is tartalmaz. A szintvonal és feliratai önálló objektumot alkotnak, ahol a feliratok elmozgathatók a szintvonal tengelyvonalán. A felületmodellezés modul egy új háromszögelési módszerre épül. A (manuális) kényszerek segítségével a rézsűk, törésvonalak problémáját is megoldja. Mérésfeldolgozó modulja interaktív.

Az AutoGEO a pontokat háromdimenziós rajzelemként kezeli, a feldolgozás során ezekből az adatokból automatikusan előállítható a terep háromdimenziós képe, amely lehet szintvonalas térkép, de lehet háromdimenziós digitális terepmodell is. Az AutoGEO programmal a terepi geodéziai mérések teljes feldolgozását elvégezhetjük.





1. ábra. A jelkulcs 1:500 - 1:1000 és az 1:1000 – 1:4000 méretarány tartományokban eltérő geometriával jelenik meg. 1:4000-es méretarány felett az objektum nem látható.

A feldolgozás lépései:

- Új munkaterület (projekt) létrehozása, vagy választás a meglévő munkaterületek közül.
- Rajzbeállítások, mely során kiválasztjuk többek között a méretarányt és a jelkulcsot.
- Mérésfeldolgozás - az adatrögzítővel, mérőállomással begyűjtött nyers mérési adatok beolvasása és konvertálása, vagy a mérési jegyzőkönyvekben rögzített mérések begépelése.
- Alappontok koordinátáinak beolvasása vagy begépelése.
- Számítások végrehajtása.
- A kiszámított pontok felszerkesztése.
- Felületkészítés, szintvonal-generálás, feliratozás.
- Felületek között térfogatszámítás.
- Egyéb szerkesztések.
- Digitalizálás.
- Ingatlanrendezés, telekkezelés.
- Jelkulcsok, intelligens objektumok használata.
- Munkarészek elkészítése.

Az AutoGEO egyszerű használatával hatékonnyá tehetjük a minőséget megkövetelő munkáinkat.

A program működése

Objektumgyártás

Az általunk fejlesztett rendszer alapját egy dinamikusan előállítható és fejleszthető objektum alapú jelölésrendszer képezi.

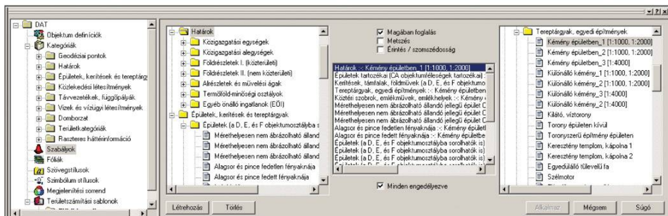
Az AutoGEO szoftver segítségével különböző szimbólum (pontszerű), vonal és felület objektum elődefiniálását végezhetjük el. A jelölésrendszert – AutoCAD függetlenül – egy definíciós könyvtárban tároljuk. Az elemeket csoportosíthatjuk, kategóriarendszert alakíthatunk ki, amely akár egy teljes szakági jelkulcsrendszert is lefedhet. A grafikus alapobjektumokat és az azokat kiszolgáló és megjelenítő keretrendszert úgy készítettük el, hogy támogassa egy objektum különböző méretarányú megjelenését. Ez nem csak a rajzelem egyszerű méretváltozását takarja. Egy léptékváltáskor módosulhat a rajzelem geometriája (akár el is tűnhet), fóliája, vonalstílusa, feliratai és sok egyéb paramétere, mely annak megjelenését szabályozza.

Szabályrendszer

A kialakított kategóriarendszerre épülve, különböző logikai szabályok megalkotásával biztosíthatjuk az objektumok szakmai elvárásoknak megfelelő működését. A szabálykezelő segítségével két objektum vagy objektumcsoport között hozható létre logikai engedélyezés vagy tiltás. Jelenleg három kapcsolatot vizsgálhatunk:

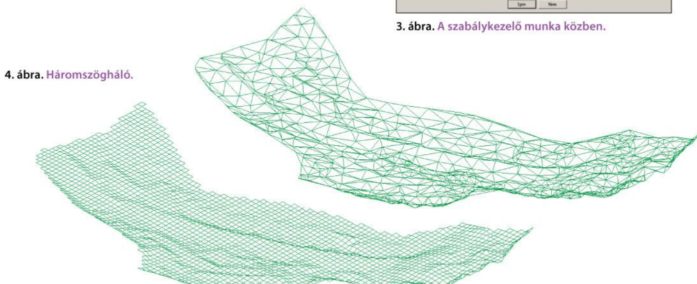
- a magában foglalást (vagyis a tartalmazást),
- metszést,
- és az érintést / szomszédosságot.

E három szabály segítségével leírható, mely objektumot mely másik objektum tartalmazhatja, metszheti, illetve érintheti. Például megtiltható a gázvezeték és a vízvezeték egymásba csatlakoztatása, illetve az a furcsa lehetőség, hogy tóra kertet vagy házat építsünk. Természetesen a szabályrendszer csak keretet ad a térképszerkesztésnek, de nem „szentírás”, tehát a szabályok indokolt esetben áthághatók (Pl.: A fákat többnyire nem telepítik épületek tetejére, ezért érdemes ennek tiltására szabályt létrehozni. Ha viszont egy olyan luxus épületet tervezünk, ahol a tetőn lévő medencét pálmafák ölelik körül, akkor ezt a szabályt figyelmen kí-



2. ábra. Egy szabály, amely a Határok kategória-csoport minden elemére tiltja a Kémény épületben_1 típusú objektum tartalmazását.

3. ábra. A szabálykezelő munka közben.



4. ábra. Háromszögháló.

5. ábra. Négyszöghálóvá alakítva az AutoCAD tulajdonság ablakának segítségével.

vül hagyhatjuk). Egy jól átgondolt és felépített kategóriarendszerrel a legtöbb tervezési és szerkesztési hiba azonnal kiszűrhető. Természetesen mindemellett a digitális térkép pontossága és megbízhatósága is nő. **2-3. ábra.**

Speciális objektumok:

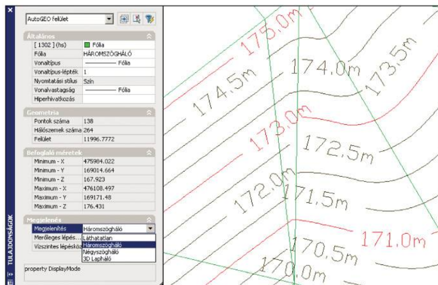
A rendszer tartalmaz számos olyan objektumot is, amely a geodéták, és térképszerkesztők munkáját könnyíti. Az AutoGEO bonyolult számítás és mérésfeldolgozó objektumainak köszönhetően a geodéziai adatgyűjtő műszerekről az adatok könnyen és gyorsan egyenesen a rajzra szerkeszthetők fel.

Beépítésre került egy igen hatékony háromszögelési módszer, melynek használatára 3D-s objektumok sokasága épül. Ez a háromszögelési módszer az alapja a terepfelület objektumnak is. Mint a neve is mutatja, a terepfelület a terep felszínét modellezi felületháló (háromszögháló, négyszögháló, stb.) formájában. A felületháló generálást a már említett háromszögelő módszert megtestesítő objektum végzi. A hatékonyságát támasztja alá, hogy másodpercek alatt több tízezer pontra készít háromszöghálót. Akik dolgoztak már háromszöghálóval, jogosan teszik fel a kérdést: Na de hogyan dönti el az eljárás, hogy hol kell hálóoldalnak lennie és hol nem? Nem metszhetjük át a rézsűoldalt hálóélekkel, mert az eltorzítaná a felületmodellt, és alkalmatlanná tenné a további feldolgozásra (pl.: tömegszámításkor jelentős eltérést okozhat). Megoldásként kényszerek sokaságát tárolhatjuk egy háló objektumban, melyek a következő típusúak lehetnek:

- előredefiniált törésvonal,
- külső határvonal,
- belső határvonal (üreg),
- egyéb megkötés (pl.: maximálható a háromszögek oldalhossza).

Ezeket a kényszereket figyelembe véve készíti el az algoritmus a háromszöghálót. **4-5. ábra.**

Érdemes még megemlíteni a rendszer szintvonal objektumait. Az AutoGEO rendszer szintvonala egy olyan önálló, egybefüggő rajzelem, amely úgy jeleníti meg a szintvonal feliratait és egyéb jelöléseit (eséstüske), hogy azok a szintvonal szerves részét képezik. A



6. ábra. **Szintvonalak elmozgatott feliratokkal. (Háttérben a háromszögháló)**

szintvonal feliratok és eséstüskék a szintvonal tengelyvonalán elmozgathatók, úgy hogy a kirajzolás szabályainak és a szintvonal beállításainak megfeleljen. A szintvonalak és „tartozékaik" megjelenését szintvonalstílusok szabályozzák. **6. ábra.**

Újdonságok az AutoGEO 2006-ban

A program elsősorban kényelmi szolgáltatásokkal bővült. Több parancs lett továbbfejlesztve (új opciókkal bővültek), melyeknek következtében a munkával töltött idő csökken. Régebbi, AutoGEO V4-es felhasználóinkra is gondolva - akiknek az Autodesk frissítési politikája miatt mindenképp át kell térniük a 2006-os platformra, hogy ne veszítsék el licencüket - a v4-es pontobjektumaikat (egy új parancs segítségével) átkonvertálhatják a v5-től használatos intelligens pontobjektumra, mellyel már használhatók az újabb AutoGEO által nyújtott szolgáltatások. Ez a konvertálási lehetőség a V4-es felülethálókra is vonatkozik. Pontoknál és felülethálóknál a kompatibilitás visszafelé is biztosított. Az AutoGEO 2006 objektumai robbantással egyszerű AutoCAD rajzelemekké alakíthatóak, így biztosítva az objektumok AutoGEO nélküli megjelenését. (V4 kompatibilissé válik a rajz.)

Az új program legnagyobb változása az Unicode-ra való áttérés, mely lehetővé tette az angol és német változat után az orosz nyelvű AutoGEO 2006 elkészítését. Folyamatos fejlesztéssel bővül a DAT kezelés és a kataszteri modul is.

Pontkezelés

1. Egy új parancs segítségével (Rajzi pont-kezelő) a rajzban felszerkesztett pontjaink tulajdonságait (X, Y, Z koordináta, pontnév, jelkulcskód, stb.) tudjuk lekérdezni, módosítani akár csoportosan is. Továbbá lehetőség nyílik egy adott ponthoz kapcsolt adatok lekérdezésére. Ránagyíthatunk a kiválasztott pontra, pontcsoportra. Egy régóta várt opció is beépítésre került a programba, ami ezen parancson keresztül érhető el. Ez pedig a pontjaink fájlba, illetve koordináta jegyzőkönyvbe történő mentésének lehetősége.
2. Pont objektumok generálása rajzelemek töréspontjaira.
3. Pontok elforgatott felszerkesztése.
4. Csoportos átminősítés.

Kompatibilitás előző változatokkal

1. Konvertálás oda – vissza:
- 3D hálók
- Pontok

Egyebek

1. Fejlesztés szintvonalkezelésben.
2. Mérési jegyzőkönyv szerkesztésének hatékonyabbá tétele.
3. Felhasználói kérések (Pl. plusz opció egy parancsban.)

A programot természetesen folyamatosan fejlesztjük tovább a felhasználói igényeknek, kéréseknek megfelelően.

SZŰCS KRISZTIÁN

TOVÁBBI INFORMÁCIÓ:
WWW.AUTOGEO.HU

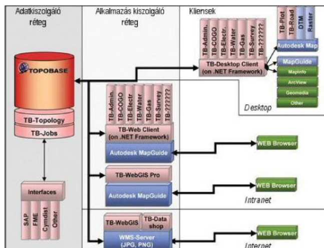
Autodesk TopoBase
Az új svájci bicska

Az Autodesk alapvető filozófiája az, hogy olyan eszközöket nyújtson a mérnököknek, amely a funkciók széles spektrumát biztosítja a napi tervezési munkák gyors és egyszerű elvégzéséhez. Ez az elv bábáskodott az AutoCAD bölcsőjénél is, és született a segítségével egy általános tervezői platform. Az egyes iparágak azonban ettől többet igényelnek. Az Autodesk az AutoCAD R14 és 2000-es verziótól kezdve elindította a szoftver specializációját, így megjelentek a gépészeti (Mechanical Desktop, Inventor), térképészeti (Map), építőmérnöki (Land Desktop, Civil 3D) és építészeti (Architectural Desktop, Revit Building) változatok. Ezek a fejlesztések az AutoCAD rugalmasságát megtartva kiegészültek terület specifikus funkciókkal és eszközökkel.

A fejlődés persze nem állt meg itt, egyre nagyobb igény mutatkozott arra, hogy a kezelt tervezési adatok és résztervek, egy magasan integrált adatkörnyezetben legyenek hozzáférhetők. Ezt az Autodesk is felismerte és kifejlesztette a gépészeti tervezéshez az Inventor megoldást, amit az óta is nagy sikerrel használ a szakma. Térképészetben eleinte a Vision elnevezésű nagyvállalati technológia biztosította a felhasználók számára ezt az adatintegrációt. A Vision olyan nagyvállalati kiszolgáló környezetet biztosított, ahol a hozzáértő fejlesztők képesek voltak kialakítani egy modellezett adatkörnyezetet. Ebben az erősen testreszabható környezetben a térképi természetes és mesterséges létesítmények tulajdonságai és megjelenítési módjai kerületek tárolásra. Az AutoCAD eszközeinek segítségével a felhasználók kapcsolódhattak a kiszolgálóhoz, és használhatták a tervezési munkák közös tárhelyen tárolt adatait. A Vision legnagyobb hátránya az volt, hogy nagyon nyers technológia révén igen nagy szakértelmet igényelt a modellek létrehozása. Ez a technológia jelentette a későbbiekben kiadott Autodesk GIS Design Server alapjait is, de borsos ára sajnos nem tette lehetővé a gyors elterjedését. Az Autodesk újabb technológia után nézett, ezt pedig egy svájci bicskához hasonlíthatóan sokoldalú, könnyen kezelhető, kiváló minőségű TopoBase nevű szoftverben találta meg.

A TopoBase a C-Plan svájci-német cég által készített térinformatikai kiszolgáló, felépítésében nagyon hasonlít az előzőekben említett technológiákhoz. A TopoBase egy olyan térinformatikai kiszolgáló környezet, amely erősen testreszabható komponensei révén jól alkalmazkodik különböző IT infrastruktúrákhoz. A ToboBase alapelve a térinformatikai elemek adatmodellként való leírásán alapul. A valós világ elemeit különböző entitásokban (feature) modellezi, és felruházza az adott elemre jellemző geometria, megjelenés és attribútum információkkal. Ezeket az elemeket azután magas szintű elemzéseknek vetheti alá a gyűjtött tulajdonságai alapján. **1. ábra.**

A TopoBase felépítésében a klasszikus többrétegű architektúrákat



1. ábra. A TopoBase szoftver felépítése

követi. Az adatok tárolását és rendelkezésre állásának biztosítását az Oracle adatbázisa végzi.

Az Oracle adatbázisban tárolt geometriai és attribútum információk kiegészülnek teljes körű topológiai leírással. Ezeket az információkat a TopoBase egy metaadat nyilvántartásban fogja össze, majd ezek fölött, verziókezelt és hosszú-tranzakciókkal segített változáskezelést alkalmaz a TB-Jobs modul segítségével. E modul segíti az azonos adathalmazon dolgozó tervezők által okozott adatütközések és vétlen adatfelülírások elkerülését, megőrizve az adatok egybefüggőségét. Az adatkiszolgáló rétegében helyezkedik el a topológiai elemző motor, és az interfész funkciók. Az interfész funkciók lehetővé teszik más adatformátumok illesztését (FME Engine), vállalatirányítási rendszer (SAP) felé való kapcsolódást.

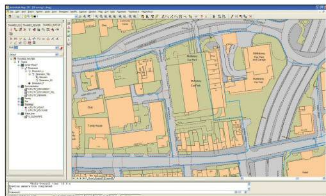
A metaadatokat a TB-Administrator komponens segítségével kezel-

heti az arra jogosult felhasználó. Persze nem csak a konfigurációs paraméterek módosíthatók ezzel az eszközzel, hanem a hozzáférések és jogosultságok is beállíthatók. Kezelhetők a különböző objektum táblák és azok relációi, létrehozhatók és manipulálhatók különböző topológiák, és kiterjeszthetők már meglévő adatmodellek és struktúrák. Megadhatók bizonyos megjelenítési tulajdonságok, rétegek, szöveg mérték, igazítások és formázások. Elemezhetők a felhasználók által elvégzett tranzakciók és azok lefolyásai.

A TopoBase erőteljességét jelzi az is, hogy az alacsony szintű térinformatikai funkciókat és geometriai elem tárolását az Oracle Spatial Option segítségével oldja meg. Ezzel teret enged a szabványos OpenGIS alapú adattárolásnak, így könnyen képes integrálni különböző gyártók térinformatikai megoldásait is. Azonban a C-Plan a TopoBase megjelenítési rétegét alapvetően az Autodesk Map és Autodesk MapGuide termék felhasználására fejlesztette ki. Háromféle megjelenítési módszer alkalmazható:

- Amennyiben a desktop környezetében egy Autodesk Map szoftver segítségével kapcsolódunk a TopoBase kiszolgálóhoz, a szolgáltatásokat a TB-Desktop kliensen keresztül érhetjük el. Ez a komponens beépül a Map funkcióiba, és kiegészíti azt szakág specifikus feladatok ellátására alkalmas eszközökkel (TB–Survey - földmérés, TB-Water – víz-szakág, TB-Gas – gázszakág, stb.).
- Intranet környezetben a Web böngészője segítségével érhetjük el a MapGuide kiszolgálót, amely a TB-Web Client modult használva jeleníti meg a térképi adatokat és szolgáltat magas szintű térinformatikai elemző funkciókat. Biztosított továbbá az attribútum és geometriai információk karbantartása is, a szakág specifikus modulok funkcióival pedig a közműre specializált analízisek elvégzése.
- Ha Internet környezetben szeretnénk hasznosítani a TopoBase szolgáltatásait, akkor a Web böngésző segítségével érhetjük el az OpenGIS előírásoknak megfelelő WMS (Web Map Service – Webes térképi szolgáltatás) kiszolgálót. A kiszolgálóhoz a TB-WebGIS szolgáltatás kapcsolódik, ami kiegészíti a térképi szolgáltatásokat egyéb lekérdező opciókkal. E megjelenítési módszer alkalmazása inkább a publikációs felhasználásokban jelentős, mert nincs külön támogatás az adatok módosítására. **2. ábra.**

Mindegyik megjelenítési módszer alapját a TB-BasicMap modul biztosítja. A modul elsődleges feladata: az adatbázisban tárolt térképi objektumokat a megjelenítő réteg számára átadni, biztosítani alapvető elem kiválasztási módszereket geometriai és topológiai alapokon. **2. ábra.**



2. ábra Térképi objektumok megjelenítése

A modul automatikusan kereshetővé teszi fa-szerkezetben a rétegek objektumait, és koordináta bemérések (ívmetszés, ortogonális és poláris bemérés) is elvégezhetők segítségével. Előredefiniált nézetek, látványok jeleníthetők meg, és tematikus térképek készíthetők. Ezekre a szolgáltatásokra épül rá a TB-General modul. A TB-General eszközei segítségével definiálhatók az alapvető felhasználói interakciók. Adatbeviteli dialógok és menük készíthetők, nem strukturált adatok – dokumentumok, képek, videók, hangok - kapcsolhatók az egyes térképi objektumokhoz. Rendezések, keresések indíthatók, és az eredmények riportokban jeleníthetők meg. A TB-General modul eszközeire alapulnak a szakág specifikus modulok funkciói, így egységes felhasználói interfészen valósulnak meg a különböző szakágak moduljai.

A TopoBase technológia számos területen használható, közművektől a területrendezésen és ingatlan nyilvántartáson át az erdészeti feladatok ellátásáig. A rendszer rugalmassága és kezelhetősége gyors rendszerépítést tesz lehetővé. Erős testreszabhatósága pedig kisebb területek és projektek esetében is gazdaságosan hasznosíthatóvá teszi.

PUSKÁS JÁNOS

hírek | gépészet



Autodesk Productstream 4.5

Az Autodesk Productstream szoftver - mely a gépész felhasználók körében már jól ismert Autodesk Vault szoftverrel ellentétben nem része az Inventor Series vagy Inventor Professional szoftvereknek, hanem különálló termék az Autodesk szoftverpalettáján – már a 4.5 verziónál tart. Az Autodesk gőzerővel dolgozik a PLM megoldások területén, ahol a fejlesztés most már nem csak a CAD adatok előállítására összpontosul, hanem a tervadatok, verziókövetés és kiegészítő adatok kezelésére is.

Míg az Autodesk Vault programot a kis- és középvállalkozásoknak ajánlja a fejlesztő, addig az Autodesk Productstream a nagyvállalatok tervadat-kezelő rendszere, ami kapcsolható a vállalatirányítási rendszerekhez (ERP) is.

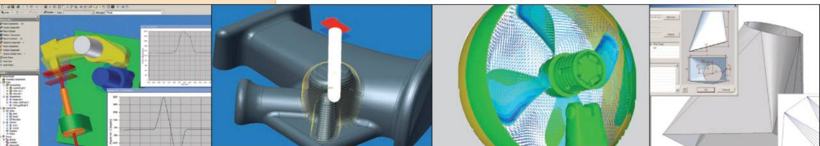
CAD és valóság

A mérnökök és tervezők régi vágya, hogy a számítógéppel tervezett alkatrészek, gépek, műszerek valóságos térbeli formáját, működését a valóságban is minél gyorsabban láthassák. Ez azonban legtöbbször csak a gyártás után válik lehetségessé, így a hibák, hiányosságok is csak e költséges művelet után derülnek ki. Ezen probléma kiküszöbölésére, illetve megelőzésére nyújt a CAD technológia kiegészítőjeként olcsó és gyors megoldást a 3 dimenziós nyomtatás.

A számítógépes tervezőrendszerek az ipar minden területén jelen vannak, és bár rengeteg segítséget adnak a fejlesztés során, hibák csúszhatnak be a kiindulási adatok megadásakor, rossz következtetések miatt ütközések keletkezhetnek, előre nem látható működési rendellenességek állhatnak be, illetve elképzelhető, hogy több variációt szeretnénk összehasonlítani a valóságban. Emellett nehéz vizuálisan olyan jól közvetíteni a tervezési ötleteket és változatokat, mint egy igazi 3D modellel. A 3D Nyomtatás időráfordítás és szerszámköltség nélkül teszi lehetővé a termékváltozatok, ötletek nagy számban történő vizsgálatát, így annak eldöntését, hogy az adott tervvariáció vagy a gyártásra előkészített alkatrész megfelel-e az elvárásoknak.



További információ: www.3dnyomtatas.hu



Autodesk Inventor 10 vizsgázott alkalmazások

Már megszokhattuk, hogy az Autodesk az alapszoftvert biztosítja a tervezéshez és egy nyitott programozható felületet (API) kínál a felhasználóknak, fejlesztőknek a speciális, rétegigényt kielégítő alkalmazások létrehozásához. Ezeket az alkalmazásokat igény esetén az Autodesk bevizsgálja és felveszi pl. az „Autodesk Inventor Certified Product" listára, ami a felhasználónak kompatibilitási garanciát jelent. A listán hardverek és szoftverek is szerepelnek. A mérnöki munka szinte minden területére található kifinomult, minden igényt kielégítő alkalmazás. A hardverelemek között grafikus kártyák, mozgásvezérlők és munkaállomások szerepelnek. A szoftverelemek között hat fő terület található:

Analízis (CAE)
- Végeselemes analízis (FEA)
- Hő és áramlástechnikai elemzés (CFD)
- Mozgás szimuláció

Speciális tervezési eszközök
- Lemezalkatrész tervezés
- Fröccsszerszám tervezés és szimuláció
- Folyamat és létesítménytervezés
- Alkatrészkatalógusok

Gyártástervező szoftverek (CAM)
- CNC marás és esztergálás
- Lemez megmunkálás

Konverziós eszközök
- Más CAD alkalmazások (natív) formátumai
- Semleges (neutrális) CAD formátumok

Data management
- Tervadat kezelés (EDM)
- Termékadat kezelés (PDM)
- Vállat irányítási rendszer (ERP) kapcsolat

Vizualizáció
- Betekintés és jelölés
- Foto realisztikus megjelenítés



A felhasználók 5 érve a testmodellezés mellett

A 3D-s tervezési technológiák megjelenésekor még csak néhány nagyobb cég vállalta az új technológiák bevezetését és az azzal járó technikai, anyagi terheket. Manapság ezek a terhek mérséklődtek, az új fejlesztésű CAD szoftverek, mint például az Autodesk Inventor is, már néhány napos tanfolyamon elsajátítható. Egyszerűen, a felhasználó által is telepíthető, és a bekerülési költségek elfogadhatóak a kis, akár 1-2 főt foglalkoztató cégek számára is. Becslések szerint az elmúlt 10 évet tekintve több mint 200.000 tervező váltott a 2D-s tervezési technológiáról a 3D-s tervezésre. Az Autodesk a CAD szoftverek vezető gyártójaként – és a világ legtöbb példányban eladott 3D-s tervező szoftverének szállítójaként – cégek ezreinek segített megoldást nyújtani az egyre nagyobb kihívásokhoz, és áttérni a 3D-s gépészeti tervezésre. A felhasználói tapasztalatokat összegyűjtve a következő előnyök fogalmazhatók meg:

Látványos, jól érthető tervek

A 2D-s rajzolás és a testmodellezés között az egyik legszembetűnőbb különbség a pontos térbeli modell létrehozásának lehetősége. A mai személyi számítógépek grafikai képességei lehetővé teszik a modellek valósághű megjelenítését és módosítását a számítógép képernyőjén. Ezzel a lehetőséggel egyszerűbben adhatjuk tovább tervezési elképzelésünket a megrendelők, gyártók felé.

Jim Reszler, a Trostel Ltd, egy egyedi szigeteléseket, precíziós, gumiból öntött termékeket és különböző keverékeket gyártó cég elnökhelyettese a következőképpen foglalta össze a tapasztalatait: „Azért nyertünk el egy több millió dolláros szerződést, mert képesek voltunk hatékonyan bemutatni az ötleteinket. Az Autodesk Inventor lehetővé tette, hogy érthető és áttekinthető bemutatót tartsunk az ügyfelünknek."

Automatizált rajzkészítési folyamat

A műszaki rajzok jelenleg sem nélkülözhetők a dokumentálás és gyártás területén. Bonyolult, összetett geometria esetén a mérnök, vagy rajzoló egy műszaki rajz formájában 2D-re kódolja a 3D-s alkatrészt, majd a szükséges térlátással megáldott kollégája dekódolja a nézetekből és metszetekből összeálló modellt, ami a műszaki rajz szabályainak megfelelően a fejében jön létre. Ehhez pedig nem kevés gyakorlat és tehetség kell. A rajzon elhelyezett izometrikus nézet azonban megoldja ezt a rejtvényt. A másik hatalmas előny a tervmódosításnál érhető utol, ugyanis a geometria módosítását a 2D-s tervezés esetében minden vetületen végre kell hajtani, míg a 3D-s tervezés esetében egy központi helyen, a modellen módosítunk és azt a vetületek, metszetek és izometrikus nézetek automatikusan követik.

„A 3D-s tervezéssel és az Autodesk Inventor szoftver bevezetésével legalább 60 százalékkal tudtuk csökkenteni a tervezési időt és 25 százalékkal a költségeket" – mondta Francesco Garzillo, a Cicoria s.r.l., egy, az olaszországi Palazzo San Gervasióban működő mezőgazdasági gépeket gyártó cég tervezője.

Egyszerűbb felülvizsgálat, jóváhagyás, terv-újrahasznosítás

A tervezés folyamán könnyen rögzíthetők egyes állapotok, változatok, amiből az optimális megoldás kiválasztható, továbbfejleszthető. Az egyszer már elkészült tervek, tervrészletek játszi könnyedséggel illeszthetők új tervekbe, ami hatalmas időmegtakarítással jár.

„Az Autodesk Inventor segítségével 40 százalékkal növeltük a termelékenységünket, és még további 15 százalék növekedést várunk. A tervek pontossága folyamatosan nő, így problémamentes termékeket tudunk gyártani. Ez segít a költségek csökkentésében, a piacra kerülési idő lerövidítésében, és abban is, hogy árban versenyképes termékeket tudjunk szállítani az ügyfeleinknek. Az Autodesk Inventor által nyújtott előnyök lehetővé tették, hogy rekordidő alatt megtervezzük és legyártsuk termékeinket, és eredményesen szerepeljünk egy olyan új piacon, amely alacsonyabb árat vár el a magas minőség feláldozása nélkül" – mondta Clive Danby, a New York állam Elmira városában működő Hardinge Inc. kutatásért és fejlesztésért felelős igazgatóhelyettese.

Közvetlen kapcsolat más (analízis, gyártás) rendszerekkel

A testmodellek jóval több információt tartalmaznak a 2D-s rajzoknál, így a testmodellező technológia további előnye, hogy a tervezés eredménye könnyen integrálható más gépipari - például analízis (FEA) vagy gyártó (CAM) - alkalmazásokkal. Az analízis a tervezés korai fázisában alkalmazható, így a hibák, már ebben a fázisban felderíthetőek, kiküszöbölhetőek. A korszerű gyártási technológiák bonyolult térbeli formák gyártását teszik lehetővé és ezeket a „térbeli" információkat csak a 3D-s modell tartalmazza.

A végeselem-analízis Autodesk Inventor Professional programba történő integrálásával kapcsolatban Samuel Wepf, a svájci Herzog AG munkatársa a következőket jegyezte meg: „Az Autodesk Inventor és a végeselem analízis integrálása tényleg nagyon jó megoldás. Főleg, hogy milliókat lehet vele megspórolni!"

Rövidebb tervezési idő, kevesebb hiba

A testmodellező technológiák sok felhasználója számára az ilyen típusú megközelítés fő előnyét az jelenti, hogy a tervezési idő csökkentésével fenn tudják tartani cégük versenyképességét.

„A termékek gyors és pontos piacra juttatásával nemcsak pénzt lehet megtakarítani. Ez sokkal inkább azt is jelenti, hogy az értékesítésből származó bevételek miatt sokkal gyorsabban megtérülnek a termék kifejlesztéséhez szükséges befektetések." – jegyezte meg John Foster, a PDG munkatársa. Emellett a Svedala New Zealand egyik munkatársa kifejtette, hogy „Ezzel az új, zökkenőmentes megoldással nem csak a piacon elfoglalt erős pozíciónkat tudjuk megszilárdítani, de több időnk marad kutatásra és fejlesztésre is."

AutoCAD Mechanical 2006
Próbafüzet

Mi a különbség az AutoCAD és az AutoCAD Mechanical szoftver között? Miért lenne hasznosabb számomra, ha az AutoCAD Mechanical szoftverrel dolgoznék? Valóban „gépész AutoCAD"-nek tekinthető az AutoCAD Mechanical? – Ezek a kérdések gyakran felmerülnek az AutoCAD-et használó gépész tervezők részéről, s ha az ismertetők, bemutatók nem lennének elég meggyőzőek, itt az alkalom, hogy saját tapasztalatot szerezve kapjunk választ rájuk.

A most megjelent *AutoCAD Mechanical 2006 Próbafüzet* lehetőséget ad arra, hogy a 30 napos próbaidő alatt az AutoCAD Mechanical 2006 tervezőrendszert ingyenesen, szabadon használjuk, a füzet logikusan összeállított feladatsorát végrehajtva megismerkedjünk az AutoCAD Mechanical előnyös tulajdonságaival, funkcióival, „gépész gondolatmenetével", termelékenység növelő hatásával. Tapasztalni fogjuk, hogy a rajzolási környezet helyett valódi gépész tervezői környezetben dolgozhatunk.

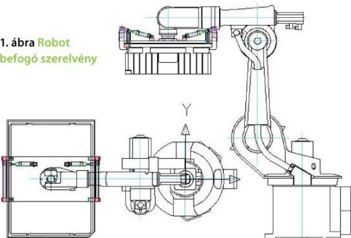
A füzet – bevezetőként – feltesz néhány provokatív kérdést, melyekre ugyan egyértelmű a válasz, mégis, jó alkalom arra, hogy a tervezőket elgondolkoztassa:

- Szeretne időt megtakarítani rajzadatainak hatékonyabb megszervezésével?
- Akarja-e úgy optimalizálni tervezési munkáját, hogy több rajzoló is dolgozhasson ugyanazon az összeállításon, és a korábbi alkatrészeket újból felhasználhassa?
- Szeretne hozzáférni közel 700 000 előrajzolt szabványos alkatrészhez és automatizálni, pl. a csavarkötési, tengelygenerálási műveleteket?
- Le akarja csökkenteni a bonyolult és ismétlődő munkákra fordított időt?
- Szeretné a kézi, unalmas darabjegyzék és alkatrészlista előállítás műveleteit automatizálni?
- Csökkentené a rajzolási hibákat a takartvonalas nézetek előállításánál?

A fenti szándékok, kívánságok megvalósításához az AutoCAD Mechanical ideális eszköz. Lássuk, hogyan igazolható ez a mintafeladatok végrehajtásával. *A próbafüzet egy robot-szerelvény szerkesztésén vezet végig, mely a gyártási folyamatban szervomotorok adagolását végzi.*

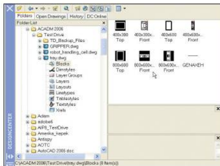
Intuitívebb munka – a meglévő adatok újbóli felhasználásával és a 2D gépészeti szerkezet alkalmazásával

A szerkesztést a Robot_handling_cell.dwg összeállítási rajzzal kezdjük, mely már tartalmazza a robot szerelvényt. **1. ábra.** Mivel az AutoCAD Mechanical az AutoCAD-re épül, természetesen használhatjuk annak minden funkcióját. Jelen esetben a DesignCenter (Tervezési központ) segítségével vesszük át és építjük be a korábban más tervekben előállított Plastic tray (Műanyag tároló) alkatrészt. **2. ábra.**



1. ábra Robot befogó szerelvény

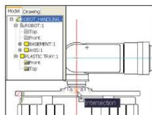
A beillesztés után viszont már a speciális AutoCAD Mechanical funkciókkal találkozunk. Ezek közül is *kiemelkedik a gépészeti szerkezet, mely lehetőséget ad a gépészeti tervezési technológiák érvényesítésére.* Az alkatrészeket, részegységeket, összeállításokat nem egyedi görbék, egyenesek és ívek halmaza képezi, hanem követik a gépészeti szerkezet szervezési logikáját, felépítését. A műszaki rajzokban az Áttekintő feladata az, hogy a részegységek strukturális szervezését támogassa, erről áttekintést adjon, biztosítsa a részegységek nézeteinek előállít-



2. ábra Nézetek átvétele Design Center-ből



3.1. ábra Új részegység a szerkezetben



3.2. ábra Két részegység elölnézete, az új felépítés

hatóságát, a rész és főösszeállításba csoportosítás lehetőségét. A műanyag tároló beépítésének lépései: a geometriai beillesztés után jelezni kell az új komponens helyét és adatait a gépészeti szerkezetben, majd kiegészíteni a műszaki rajzot és szerkezeti felépítést a szükséges nézetekkel. Az eredményről az Áttekintő ad szemléletes képet. **3.1-3.2 ábra.**

A következőkben egy másik, speciális eszközt használunk, a *Szerkezeti katalógust.* Bár hasonlít az AutoCAD Design Centeréhez, de annál jóval több előnyt nyújt a tervezőnek, mivel az alkatrészekkel, részegységekkel vagy a teljes rajzzal való asszociatív kapcsolat fenntartása mellett megtartja a meglévő 2D gépészeti szerkezeti felépítést is. Így a katalógusból átvett alkatrészek vagy részegységek – szerkesztési példánkban például a Gripper assembly (Befogó egység) elölnézete és a nyitott helyzetet ábrázoló nézet – tökéletesen illeszkednek a szerelvény ábrázolási logikájához. **4.1-4.2 ábra.** A mintafeladatban ezután beépítünk egy befogó-szerelőlapot mindkét nézetével.

A szerkezet-alapú tervek szervezése, tárolása és újrafelhasználása hatékony külső referenciákkal

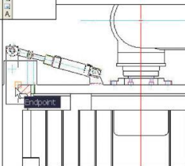
Láttuk, hogy az AutoCAD Mechanical 2D gépészeti szerkezetű, külső referenciával kapcsolt részegységeivel hatékonyan dolgozhat, ami lehetővé teszi, hogy egy összeállítás alkatrészein vagy alszerelvényein a tervezőcsapat szerkesztői akár egyidejűleg dolgozzanak.

A külső, csatolt alkatrészek módosítása az aktuális rajzon belül, a modelltérben is végrehajtható, s a rajz mentése után a változások a forrás-fájlban és az összes felhasznált példányban is végbemennek.

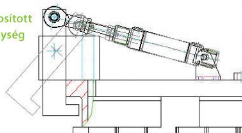
Az aktuális mintapéldában a másik lehetséges utat követjük: a módosításokat a helyi rajzban végezzük el a kiválasztott részegységen, majd külső komponensként definiáljuk azt (Gripper Assembly new részegység). **5. ábra.**



4.1. ábra Részegység átvétele Szerkezeti katalógusból



4.2. ábra Részegység beillesztése

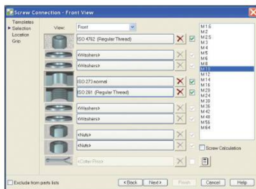


5. ábra Módosított külső részegység

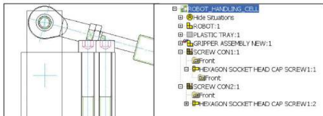
A csavarkötés létrehozásának automatizálása

Az AutoCAD Mechanical felhasználók számára az egyik legnépszerűbb szolgáltatás a Gépészeti tartalom összefoglaló név alatt futó automatizált szerkesztési kínálat. Több mint 700 000 előszerkesztett, szabványos alkatrész (csavarok, alátétek, anyák, csapok, szegecsek, stb.); 100 000 szabványos alak, pl. alászúrások, reteszhornyok, menetes végződések, stb.; több mint 8000 előszerkesztett furat (átmenő, zsák, stb.).

Amennyiben érdemes sorrendet felállítani, az előzőeknél is hatékonyabb segítséget és jóval nagyobb időmegtakarítást eredményez a komplett gépészeti elemgenerátor – pl. csavarkötés, tengelytervezés, rugószerkesztés, lánc és szíjhajtás, stb. – mely számításokkal, méretezésekkel támasztja alá a megadott paraméterek alapján automatikusan előállított alkatrész megfelelését. Példánkban most a Gripper assembly részegységet csavarkötéssel erősítjük a Befogó-szerelőlaphoz.

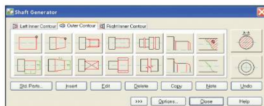


6.1. ábra Csavarkötés párbeszédablaka

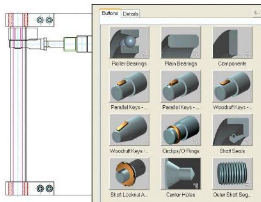


6.2. ábra Beépített csavarok – elölnézet

6.3. ábra Csavarok az Áttekintőben



7.1. ábra Tengelytervezés párbeszédablaka



7.2. ábra Szabványos alkatrészek

7.3. ábra Beépített tengely

Nézzük a *csavarkötés létrehozásának főbb lépéseit.* A Csavarkötés varázsló grafikus támogatással segíti kiválasztani a kötés elemeit, s igény esetén számítással ellenőrzi a választás helyességét. A furat beillesztési helyzetének és hosszának kijelölése után a csavar automatikusan beillesztésre kerül, a furat kialakításával együtt. Nem szükséges semmilyen előkészítés: pl. metszés, törlés, kiegészítés, stb. Sőt, a *Profi másolás* utasítással a komplett csavarkötés egyszerűen átmásolható egy másik beillesztési helyre is. A csavarkötés módosítása is pillanatok alatt elvégezhető, a paraméterek változtatása után az összes szerkesztési művelet automatikusan lefut. A csavarok felülnézete a Profi nézet utasítás lehívásával állítható elő. **6.1-3. ábra.**

Bonyolult és ismétlődő feladatok csökkentése

Az AutoCAD Mechanical számos olyan eszközzel rendelkezik, melyek használatával felgyorsul a tervezési folyamat, az unalmas, ismétlődő feladatokra fordított idő jelentősen lerövidíthető és kevesebb utómunka szükséges. Ilyen például a Tükrözés is, ahol az új példány tökéletesen asszociatív a kiinduló részegységgel.

Tengelytervezés automatizálása

Említettük a csavarkötés előállításánál, hogy a komplett gépészeti megoldások jelentik a szoftver egyik fő vonzerejét. Most a tengelytervezés során szerezhetünk erre vonatkozó tapasztalatokat.

A tengelyek kialakítása, a sima tömör rúdtól a belső furatos tengelyig, igen sokféle lehet. A tengelyszegmensek lehetnek sarokletöréssel, saroklekerekítéssel, menetes vagy központfurattal kialakítottak, tartalmazhatnak beszúrásokat, reteszhornyokat, stb. A szabványos csapágyak, tömítőgyűrűk, reteszek, stb. szintén a tengelytervezéshez tartoznak. *Az AutoCAD Mechanical Tengelytervező modulja* ezeket mind támogatja, s *a tervezőnek felbecsülhetetlen segítséget nyújt.* Aki végighalad a mintapélda – különben igen egyszerű – tengelyének szerkesztésén, bizonyára elfogadja ezt az állítást. **7.1-3. ábra.**

A rajzolási teljesítmény növelése

Az AutoCAD Mechanical szoftver a műszaki rajz készítéséhez olyan szerkesztési, méretezési eszközöket kínál, melyek az AutoCAD szoftverben nem találhatók meg. Olyan szimbólum, jelölés, jel és megjegyzés készlettel rendelkezik, ami a gépészeti rajzok kirészletezésénél alapkövetelmény. Az AutoCAD Mechanical eszközeinek alkalmazásával sokkal gyorsabban és pontosabban készíthetők el a műhelyrajzok.

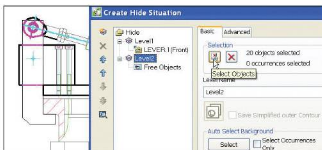
Automatikus méretezés, Profi méretezés, Méretarány kezelés, Méretvonalak elrendezése, Felületi megmunkálási jelek, Rajzkeret előállítása, Címpecsét feliratok bevitele – mind a részletezéshez használt funkciók és párbeszédablakban található utasítások.

Hibacsökkentés asszociatív 2D kitakarással

Egy bonyolult terv, a 2D gépészeti szerkezeti felépítés szerint kialakítva, az összeállítási rajzban az alkatrészek számos kombinációját eredményezheti, az egyes nézetek többször is megjelenítésre kerülhetnek. A szerkesztő számára hosszadalmas és unalmas munkát jelent az összeállítás alkatrészek egymástól függő kitakarási helyzeteinek megteremtése.

A *gépészeti szerkezetekhez bevezetett asszociatív 2D kitakarási funkció* felgyorsítja, és hatékonyabbá teszi ezt a feladatot, mivel egy mappa vagy részegység nézet aktuális példányának részbeni vagy teljes kitakarása úgy valósítható meg, hogy a nézet többi példánya változatlan marad – szemben a továbbra is alkalmazható 2D kitakarás utasítással, ahol a nézet minden példányon módosul.

Gyakorlatilag az asszociatív 2D kitakarási folyamat során meghatározzuk, hogy az előtérben lévő objektumok mely objektumokat takarnak a háttérben. Több szintre sorolhatjuk be az objektumokat, a szintek között az objektumok mozgathatók. A művelet a *Kitakarási helyzet előállítása* párbeszédablak segítségével gördülékenyen végezhető. **8. ábra.**

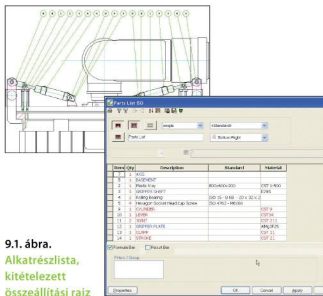


8. ábra Kitakarási helyzet létrehozása

A kitakarásban résztvevő objektumok az objektumok helyzetének változása (pl. elmozgatás) vagy az objektum geometriájának módosulása (példánkban új furat beépítése) után az új állapotból adódó kitakarást automatikusan felveszik.

Automatikus darabjegyzék előállítása és kitételezése

A gépészeti tervezés számára kifejlesztett speciális alkatrészlista funkció magába foglalja a kitételezéshez és darabjegyzék készítéséhez szükséges utasításokat. Segítségükkel tetszésszerűen, automatikusan vihetők fel tételjelölések, változatos elrendezésben. A darabjegyzék hierarchikus felépítést követ. Az AutoCAD Mechanical készletéből beillesztett szabványos alkatrészeket a darabjegyzék automatikusan felismeri. A darabjegyzék és az alkatrészlista testreszabható, számítások és adatösszegzések is beépíthetők. A darabjegyzék adatai több formátumban exportálhatók a gyártás-előkészítés számára. **9.1. ábra.**



9.1. ábra.
Alkatrészlista, kitételezett összeállítási rajz

Összegzés

Természetesen e rövid ismertető csak néhány elemét tudtam felvillantani az AutoCAD Mechanical jellemzőinek ill. lehetőségeinek. Javasoljuk, hogy bátran próbálják ki a szoftvert a Próbafüzet segítségével, mely az Autodesk hivatalos gépész forgalmazóitól igényelhető, s tapasztalni fogják, hogy a gépészek AutoCAD-je az AutoCAD Mechanical.

BASA JÁNOS

Autodesk Inventor Professional 10 újdonságok
I. rész – Elemtár bővítés

Az Autodesk Inventor Professional 10 moduljai az előző verzióhoz viszonyítva sok apró, de annál fontosabb részlettel bővültek. A kábelkorbács tervező környezetben létrehozott vezeték kötegek még pontosabban tükrözik a valóságot, a csővezeték készítő modulban létrehozott hálózatok pedig a legigényesebb célgép tervező vagy vegyipari gépész szakmai elvárásainak is megfelelnek. A végeselem modul új kényszerekkel gazdagodott, tovább szélesítve a vizsgálható alkatrészek körét

Az Autodesk Inventor teljesen új elemtárat kapott, az Autodesk Professional mellett most már a Seriesben található katalógus is bővíthető. A Professional csővezeték-tervező moduljához tartozó katalóguselemek most már az alapelemekkel összevonva egy keresőből választhatók ki és illeszthetők be az összeállításba. Az elemtár bővítése során nemcsak táblázatvezérelt – Inventoros terminológiával élve iAlkatrész – elemekben, hanem teljesen szokványos modellekben is gondolkodhatunk. A bővítés folyamata is megváltozott, az elemtár alapjául szolgáló adatbázist sokkal könnyebb elérni, a katalógus rendszerét egyszerűbb szerkeszteni és jól elkészített modell esetén minden bővítési folyamat sikeresen zárul.

Ha olyan nagyméretű csöveket szeretnénk használni, mint amilyenek az **1. ábrán** látható nyersolajmérő állomás vezetékei (30”-os átmérőben kell gondolkodnunk), el kell készítenünk a saját csővezeték szabványunkat, mert a szoftverben található legnagyobb átmérő – szabványtól függően – 4 vagy 6 zoll. Ha a szabványhoz hozzá szeretnénk adni a saját alkatrészeinket, egy-két dologra feltétlenül figyelnünk kell. iAlkatrészek felhasználásakor meghatározott paraméterekkel kell ellátnunk a modellt. Csövek esetében ezek a paraméterek:

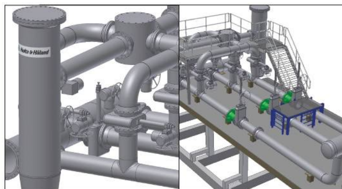
- Névleges méret – NS (Nominal Size)
- Azonosító – SN (Schedule Number)
- Külső átmérő – OD (Outside Diameter)
- Belső átmérő –ID (Inside Diameter)
- Cső hosszúság – PL (Pipe Length)

Fittingek esetében egy paraméter szükséges: a névleges átmérő. Normál alkatrészeknél nincsenek kötelezően megadandó paraméterek, hiszen a modell statikus. Figyelnünk kell továbbá a nominális méret formátumára: három lehetséges megadási mód létezik:

- Zoll alapú méreteknél ½, 1 , 1 ¼ stb.
- Mertikus méreteknél M6, M10 stb.
- Különleges menetes kapcsolatnál az ½-20 UNF formát használhatjuk.

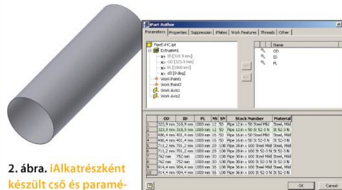
Ha a csövekhez, fittingekhez anyagot is rendelünk, ezeket az anyagokat fel kell vennünk a stílus könyvtárba (Styles Library), mert ellenkező esetben az elemtárba nem kerül be az alkatrész.

Az iAlkatrész cső modelljének és paraméter táblájának elkészítése a hagyományos módon zajlik. Az iAlkatrész létrehozásakor az alapméreteken túl az Egyéb (Other) fülön két paramétert kell még felvennünk, az Azonosítót (SN) és a Névleges méretet (NS). Szükség van továbbá az egyedi azonosítóra Stock Number), melyet a Tulajdonságok (Properties) fülön találunk meg. Kulcsparaméternek kell kijelölni (kék kulccsal mutatja a rendszer) az NS-t, SN-t, és a Stock Number-t, **2. ábra.**



1. ábra. A mérőállomás 30 zoll átmérőjű csövei

Az elemtárba történő felvételt két szakaszra bontották a fejlesztők. Az



	OD	ID	PL	NS	SN	Stock Number	Material
1	323,9 mm	318,9 mm	1000 mm	12	50	Pipe 12 in x 50 Steel Mild	Steel, Mild
2	323,9 mm	318,9 mm	1000 mm	12	50	Pipe 12 in x 50 St 52-3 N	St 52-3 N
3	406,4 mm	401,4 mm	1000 mm	16	50	Pipe 16 in x 50 Steel Mild	Steel, Mild
4	406,4 mm	401,4 mm	1000 mm	16	50	Pipe 16 in x 50 St 52-3 N	St 52-3 N
5	711,2 mm	701,2 mm	1000 mm	28	100	Pipe 28 in x 100 Steel Mild	Steel, Mild
6	711,2 mm	701,2 mm	1000 mm	28	100	Pipe 28 in x 100 St 52-3 N	St 52-3 N
7	762 mm	752 mm	1000 mm	30	100	Pipe 30 in x 100 Steel Mild	Steel, Mild
8	762 mm	752 mm	1000 mm	30	100	Pipe 30 in x 100 St 52-3 N	St 52-3 N
9	914,4 mm	904,4 mm	1000 mm	36	100	Pipe 36 in x 100 Steel Mild	Steel, Mild
10	914,4 mm	904,4 mm	1000 mm	36	100	Pipe 36 in x 100 St 52-3 N	St 52-3 N

2. ábra. iAlkatrészként készült cső és paraméter táblája

első az alkatrész előkészítése (Authoring) az ikon palettán található Tube&Pipe Author ikonnal (utolsó a sorban) történik. A 10-es verzióban már csak egy párbeszéd panel van erre a feladatra, az elemtár és az alkatrész paramétereinek egymáshoz rendelése (a Nominal Size nevű elemtár paraméternek az NS felel meg és így tovább), a csatlakozó pontok kijelölése és a csőkötés típusának kiválasztása könnyen áttekinthető módon történik. Jelen példában a csővezeték hegesztett, tehát a Welded típust választjuk, egyébként menetes, forrasztott, karimás vagy egyéb is lehet. A hegesztés miatt nem engedjük meg, hogy a csövek eltávolodjanak egymástól – bekapcsoljuk a Fixed opciót – illetve 0-s értéket kell megadnunk a fitting-cső csatlakozás során megengedhető átfedés esetében is, **3. ábra.**

A különleges méretű csővezetékekhez különleges méretű szerelvé-





3. ábra. iAlkatrész felvétel előkészítő panelje

nyek szükségesek, melyeket szintén fel kell vennünk az elemtárba. A **4. ábrán** egy szelepet illetve az alkatrész elemtárba helyezéséhez szükséges előkészítő ablakot láthatjuk. Mindössze annyi az eltérés, hogy az ablak tetején az alkatrész típusát szelepre (Valves) állítjuk, a névleges mérethez pedig beírjuk a megfelelő értéket, jelen esetben ez 16".

Az Inventor alap elemtárai – biztonsági okok miatt – csak olvasha-

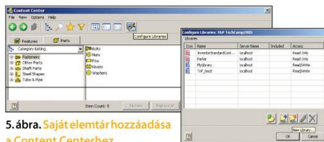




4. ábra. Hagyományos alkatrész felvételének előkészítő panelje

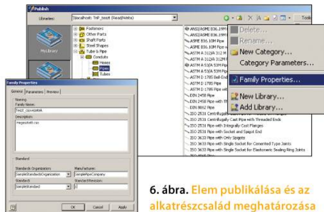
tók. Ha fel akarunk venni új alkatrészeket, létre kell hoznunk a saját elemtárunkat, mely írható/olvasható attribútumot fog kapni. A létrehozást az elemtár (Content Center) Elemtár beállítások (Configure Libraries) ikonnal tehetjük meg és adjuk hozzá a sajátunkat, **5. ábra.** Ha létrehoztuk a saját írható elemtárat, visszatérve az alkatrészekhez elkezdődhet a beillesztés.

Második lépésként az Eszközök menüben található Publish Part pa-



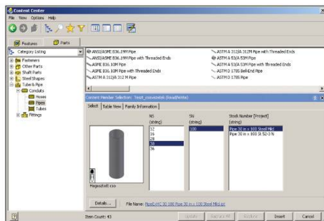
5. ábra. Saját elemtár hozzáadása a Content Centerhez

ranccsal érjük el azt a környezetet, ahol kiválaszthatjuk az elemtárat, és a definiálhatjuk az alkatrészcsaládot (Family Properties), ahová az új elem kerül. Az alkatrészcsalád pontos meghatározása különösen fontos lépés. Ha az elemleírásból egy tulajdonság is kimarad, akkor azt később nem találjuk meg, mert a szoftver nem hozza létre az elemet, **6. ábra.**



6. ábra. Elem publikálása és az alkatrészcsalád meghatározása

Nagyon fontos továbbá, hogy a publikálás után meg kell várnunk, amíg a rendszer kiírja, hogy a felvétel sikeres volt-e. Hasonló módon kell eljárni a szelep felvételekor is, a végeredmény pedig egy beilleszthető saját csőtípus illetve csőelem, **7. ábra.**



7. ábra. Saját alkatrész az elemtárban

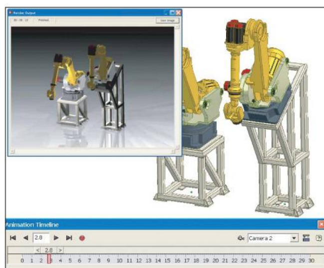
Az új, MS SQL alapú elemtár kiválóan teljesíti mindazokat az igényeket, ami egy CAD rendszer elemtárától elvárható. Rendkívüli gyorsasággal töltődik be, rugalmasan szervezhető és bővíthető, ami az egyik legfontosabb tulajdonsága. Következő, februári számunkban tovább részletezzük az Autodesk Inventor Professional újdonságait: hogyan lehet saját csővezetékstílust létrehozni, vagy egy 3D vázlatot csővezeték útvonallá alakítani.

DÚL RÓBERT

Autodesk Inventor 10
10 érv a frissítés mellett

Szeptemberben megjelent az Autodesk Inventor 10 magyar verziója. A korábbi változatok felhasználóiban ilyenkor mindig felmerül a kérdés: mit ad számomra az új változat, érdemes-e frissíteni?

Az Autodesk Inventor esetében az új verziók mindig jelentős bővítéseket, fejlesztéseket tartalmaztak. Így van ez az Inventor 10 esetében is. Minden újdonságot azonban lehetetlen ismertetni, ezért csak az áttérésre sarkalló 10 legfontosabb indokot mutatjuk be az alábbiakban.



1. Autodesk Inventor Studio

Szeretne valósághű, árnyalt képeket vagy animációkat készíteni a 3D modellekről, összeállításokról? Az Autodesk Inventor 10 új modulja, az Inventor Studio használatával ez lehetővé válik.

Arra törekedve, hogy egy kattintással magasszintű, fotorealisztikus renderelést lehessen végrehajtani, az Autodesk Inventor Studio automatikusan felismeri az alkatrészekhez és összeállításokhoz kötött anyagokat és megvilágítási stílusokat. A szoftver széleskörű stílusválasztékkal rendelkezik, mely a megvilágítás, textúra, anyag, háttér és kamera állások egyéni képbeállítását teszi lehetővé.

Ha az összeállítás mozgásának szimulálását szeretnénk végrehajtani, az Autodesk Inventor Studio ehhez számos animációs eszközt kínál. A tervezők felhasználhatják az összeállítási kényszereket és paramétereket, vagy új mozgási útvonalat írhatnak elő. Az animáció időbeni lefutása és szinkronizálása idődiagram segítségével tervezhető.

ITEM	QTY	PART NUMBER	REV	TITLE	DESCRIPTION
6	1	10-200-103	-	PIN BLOCK ASSEMBLY	SHORT PIN
5	1	10-200-102	-	CLAMP ASSEMBLY	ARM, TYPE-1
4	1	SMC-002-001	-	SMC GUIDE	COMPACT GUIDE CYLINDER
3	1	SMC-000-001	-	SMC CYLINDER	70mm STROKE
2	1	200-112	-	PLATE	BACK PLATE
1	1	20-200-106	-	WELDED ASSEMBLY	ANGLE BRACKET

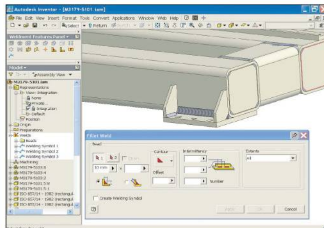
Parts List

2. Összeállítás központú darabjegyzék

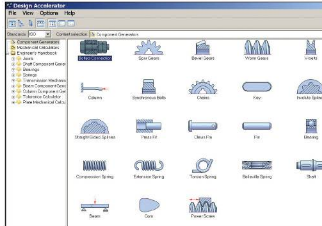
Következetes darabjegyzék létrehozásával csökkenthetjük a hibákat és a tervezésre fordított időt is. Az Inventor 10-ben a darabjegyzéket továbbfejlesztették, egyetlen erőforrás szolgáltatja az összeállítás alkatrészlistáját és a részegységek mennyiségi adatait. Az összeállítások és alegységek felépítése, a kereskedelmi és a megtervezett alkatrészek egyaránt kezelhetők, beleértve az úgynevezett virtuális részegységeket, mint pl. zsír, festék, stb. A darabjegyzéken belül az összes tulajdonság táblázatvezérelt interfészen keresztül szerkeszthető.

3. Hegesztések

A hegesztések 3D szilárdtestként történő modellezése sokkal könnyebb, mint bármikor, és ez vonatkozik a hegesztést előkészítő műve-

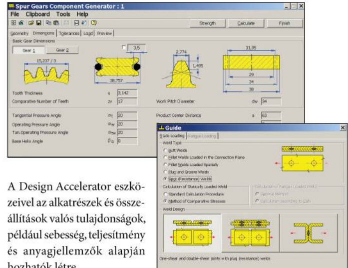


leteknek, magának a hegesztésnek és a hegesztés utóműveleteinek szimulációjára is. Beépítésre került az úgynevezett hézag és peremvarrat hegesztés is. Az asszociatív hegesztési megjegyzések mind a 3D modellezési környezetben, mind a 2D dokumentációban automatikusan létrejönnek. A hegesztési jellemzőket (pl. azonosító, típus, hossz, tömeg, terület, térfogat) táblázatos kigyűjtések tartalmazzák.



4. Funkcióalapú tervezés – Design Accelerator

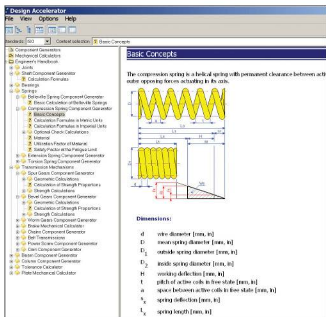
A 3D tervezésben a vázlatolás és geometria előállítástól továbbléphetünk a funkció alapú valódi gépészeti kapcsolatok felé az újonnan beépített részegység készítő, mérnöki kézikönyv és gépészeti számítások használatával.

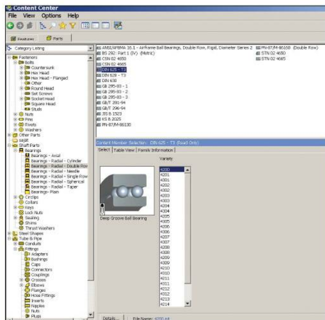


A Design Accelerator eszközeivel az alkatrészek és összeállítások valós tulajdonságok, például sebesség, teljesítmény és anyagjellemzők alapján hozhatók létre.

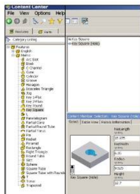
A részegység készítők használatával pl. gépészeti kötések, tengelyek és agyak, fogaskerekek, szíj- és lánchajtások, vezérlőorsók, rugók, stb. tervezhetők tényleges méretezés alapján.

A gépészeti számítások a tervezés során gyakran felmerülő feladatok elemzéséhez, számításához és ellenőrzéséhez a bevált és szabványos matematikai képleteket és fizikai elméleteket alkalmazzák. Számítási módszert találunk pl. hegesztett és forrasztott kapcsolatok ellenőrzésére és megtervezésére; csapágy élettartamának számítására és optimalizálására; csap és furat illeszkedésének meghatározására; tűrésláncc eredő tűrésének számítására; kúpos, tárcsa-, dob- és





szalagfékek tervezésére; szorítókötések és lemezek ellenőrzésére, méretezésére, stb. A mérnöki kézikönyv a gépészeti tervezésben használt műszaki elméleteket, képleteket és algoritmusokat tartalmazza. A gyűjtemény bármikor elérhető, a tervező nagyon hasznos műszaki segédletét jelenti.

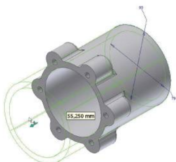


5.Sajátosság készítő

A gyakran használt kihúzás, megforgatás, söprés, vagy furat sajátosságok egy olvasható/írható elemtárban, a Tartalomközpontban tárolhatók. Ezeket az intelligens sajátosságokat „fogd és vidd" utasítással átemelhetjük modellünkbe, és beépítésükkel összetett funkcionális részegységet állíthatunk elő. Az így, gyorsan létrehozott alakzatok már parametrikusak, és ebben az esetben megspóroljuk a kényszerekkel és paraméterekkel való közvetlen munkát.

6. 3D fogók

Szeretett volna Ön valaha is megfogni egy geometriai elemet, és elmozgatásával megnyújtani vagy összenyomni az alakzatot? Most, a 3D fogók segítségével megteheti. Gyors és rugalmas módja ez a parametrikus alkatrész szerkesztésnek. Egyedi oldallapok "fogóinak" megragadásával a lapok egyszerűen új helyzetbe vonszolhatók.



7. Tartalomközpont

Saját alkatrészeit közrebocsátaná az Autodesk Inventor könyvtáron keresztül a cég többi tervezője számára? Szükség van arra, hogy a könyvtárakat beszállító- specifikus tartalommal vagy vállalati raktári számokkal testre szabja? Az új Tartalomközpont megfelelő környezetet biztosít az újrafelhasználható tartalom tárolására és kiegészítő könyvtárak hozzáfűzésére. Az általános alkatrész elnevezések könnyen a vállalati igényekhez alakíthatók, a darabjegyzék pontossága javítható.

8. IGES/STEP importálás

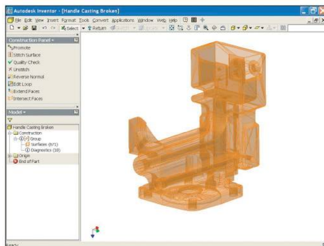
Az Inventor 10 verzió egyik legjelentősebb fejlesztése az új IGES/STEP import eszközkészlet, mely magasabb adatkezelési minőséget biztosít. Az új fólia és szint támogatással lehetővé válik az IGES/STEP fájlokban meghatározott adatok intelligens felhasználása.

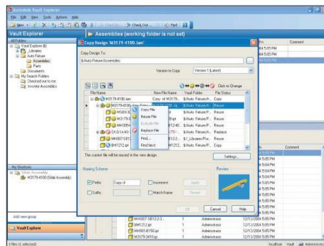
Például, a felületadatokkal rendelkező IGES fájlt megnyithatjuk úgy, hogy a fóliaadatok a konstrukciós környezeten belül csoportokba rendeződjenek, ahol egy-egy csoport az összeállításon belüli alkatrészeket reprezentálja. Az új minőségellenőrző eszköz segítséget nyújt az importált adatok javításában, és ajánlásokat ad a problémák elhárításához.

9. Terv másolása az Autodesk Vault használatával

Az Autodesk Inventor 7 óta lehetséges a tervezési adatok szervezése és a véletlen változások elleni védelme az Autodesk Vault használatával. Ennek az Autodesk Inventor Series-be beépített adatbázis kezelő eszköznek az egyszerű használatával a munkában lévő adatok sokkal könnyebben hozzáférhetők, újrafelhasználhatók és kiküszöbölhetők a munkacsoporton belüli, gondatlanságból eredő hibák.

Az Autodesk Inventor 10 szoftver újdonsága a tervmásolási funkció, ami a tervezőcsapat termelékenységét fokozza. Most a teljes tervet másolhatjuk, beleértve minden vonatkozó fájlt, s így egyszerűen új tervet hozhatunk létre. Ezen felül kiválaszthatjuk, hogy mely fájlokat másoljuk, melyeket nevezzük át és mely részegységeket használjuk fel újra.





10. Furattáblák

A konfigurálható furattáblák automatikus előállításával jelentős termelékenységnövekedés érhető el. A táblázatok átrendezhetők, felhasználói leírások és helyzettűrések illeszthetők be, valamint felismertethetők a kör alakú kivágások, iSajátosságok és furatközéppontok.

Bár a fenti 10 kiemelt újdonság valóban a legjelentősebb fejlesztések közül való, még jó néhány fontos bővítést megemlíthetünk, pl.:

- Feladatütemező
- 2D és 3D vázlatolási bővítések
- Finom átmenetek lehetősége pásztázáskor
- Feltételes paraméter elnyomás
- Összeállítás modellezés fejlesztések
- Helyzetábrázolások rajzi megjelenítése alávetített nézetekkel
- Felületek és 3D vázlat megjelenítése a rajzokon
- Automatikus középvonal ábrázolás összeállítási rajzokon
- Továbbfejlesztett Mechanical Desktop import
- Alkatrész és összeállítás asszociativitás az AutoCAD Mechanical rajzokkal
- Bővített DWF közzététel

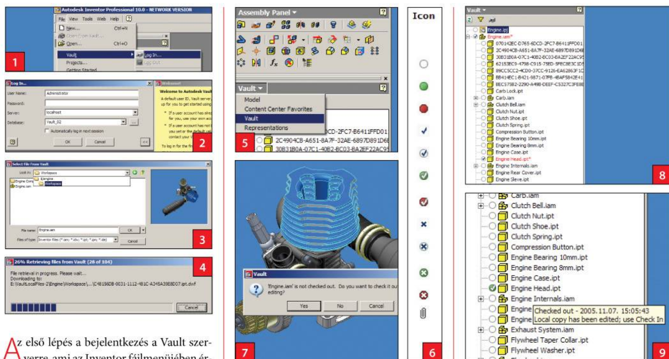
Az Autodesk Inventor töretlen és gazdag fejlődési folyamatát jól szemlélteti a különböző verziók összehasonlítása. Az egyes változatok legjelentősebb fejlesztéseinek összesítő táblázatát megtalálja a www.cadvilag.hu honlapon.

BASA JÁNOS

Autodesk Vault

2. rész: Integrált adatkezelés Inventor környezetben

Az előző számban ismertettük az Autodesk Vault felépítését, működésének az Autodesk Inventor szoftvertől független részét. Tekintsük át, hogyan is kell használni a szoftvert Autodesk Inventor környezetben. A szoftver telepítésére és rendszerbeállításaira most nem térünk ki. Célom egy egyszerű munkafolyamat bemutatása, meglévő terv módosítása, valamint új tervadat felvitele Autodesk Vault szoftverbe.

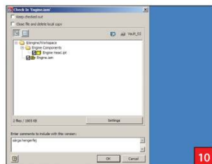


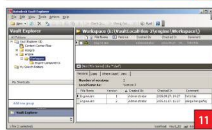
Az első lépés a bejelentkezés a Vault szerverre, ami az Inventor fájlmenüjében érhető el. **1.-2. ábra.** A bejelentkezést követően a felhasználói jogoknak megfelelően végezhetünk el műveleteket. A felhasználói szerepeknek három csoportja van:

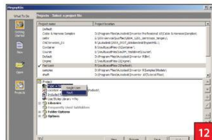
- **Administrator** – mindenre lehetősége van az adattáron belül és a szerver funkciókban is
- **Vault Editor** – egy adattáron belül teljes jogköre van
- **Vault Consumer** – csak olvasási, azaz betekintési joga van az adattárba.

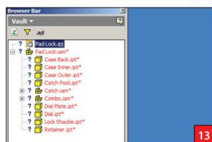
A tervezési adatok ugyanúgy érhetők el az Inventor programban, mintha a hagyományos fájlrendszert használnánk, nincs számottevő látható különbség. **3.-4. ábra.** A megnyitás során a Vault letölti a szerverről az érintett fájlokat a munkakönyvtárba, melyek állapotáról a modell leírás helyén nyerhető információ. Ez a fa struktúra hasonlít az összeállítási fára, ahol a modell ikonok előtt egy kis jel ad plusz információt a fájlok állapotáról. **5.-6. ábra.** Az ikonok száma első pillantásra ijesztőnek tűnhet, de egyszerű logika van benne. Az Inventor szoftverben már jól ismert módon egy apró változtatást végzünk a hengerfejen, lecseréljük a színét. A szerkesztéskor egy figyelmeztető ablak jelenik meg, hogy ki akarjuk-e venni (Check Out) a tárból az érintett fájlokat. **7. ábra.** Amennyiben igen, végezzük el a módosítást, majd térjünk vissza az összeállításhoz. Figyeljük meg a Vault ablakát most és a mentés után is. **8.-9. ábra.** A megfigyelés eredménye a képeken jól követhető: a program figyelmeztet, hogy egyes fájlok változtak és nincsenek elmentve. Mentés után pedig informál arról, hogy a munkakönyvtárunkban lévő fájlok frissebbek, mint a tárban lévők, valamint azt is tudatja velünk, hogy ezek a fájlok foglalva vannak a tárban, mások csak olvasási joggal férhetnek hozzá.

A módosítást követően töltsük fel a tárba a megváltozott fájlokat. Jobb egérkattintás a főösszeállításon, vissza a tárba *(Check In)*,







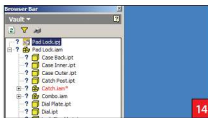


ahol az információs ablak arról tájékoztat, hogy mely fájlok változtak, és melyeket kell visszatölteni. **10. ábra.** Érdemes kitölteni a megjegyzés rovatot, hogy a későbbiekben a változás egyértelműen azonosítható legyen. A módosítás és minden előző változat jól követhető a Vault Explorerben. **11. ábra.**

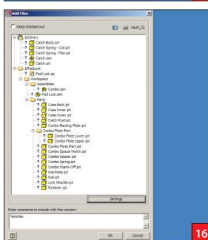
Hogyan lesz egy már meglévő terv közös elérésű a tervező csapat számára? Töltsünk fel egy új modellt a tárba.

Először is szükséges hozzá egy összeállítási modell saját projekt fájllal, amivel kapcsolatban van néhány szabály és kivételszerűség:

- Egy felhasználós projektnek kell lennie
- Relatív címzéssel kell készülnie
- Workspace igen, Workgroup Search Path pedig nem szerepelhet benne
- Továbbá Frequently Used Subfolders sem szerepelhet benne







Ezek a műveletek mind elvégezhetők az Inventor projektkezelőjével. Ezt követően az egyfelhasználós projektet át kell állítani Vault projektre. **12. ábra,** Összeállítás megnyitása, majd bejelentkezés a Vault-ba. Ijesztően néz ki a Vault tallózója – minden piros – az első mentésig. **13.-14. ábra**. Még össze kell rendelni a lokális munkakönyvtárat és a Vault-ban tárolásra kijelölt helyet, helyeket. **15. ábra.** Utolsó műveletként jöhet a feltöltés, ami nagyban hasonlít az előzőekben ismertetettel. **16. ábra.**

Az így feltöltött „projekt" az előzőekben ismertetett módon szerkeszthető, módosítható. Amennyiben többet szeretne tudni az Autodesk PLM rendszerének alkalmazásáról, érdeklődjön az Autodesk gépészeti viszonteladóinál, akik készséggel állnak rendelkezésére próbatelepítéssel és betanítással.

SEBŐK RÓBERT

A legjobb 3D média portfolió
Az Autodesk felvásárolta az Alias céget

Felhasználói körökben az ősz talán legnagyobb meglepetést okozó híre az Autodesk október 4-ei bejelentése, miszerint 182 millió dollár készpénzért megvásárolta az Alias céget. Az Alias piacvezető 3d grafikai termékei, mint például a Maya®, Alias MotionBuilder®, Alias StudioTools™ és Alias FBX® az Autodesk Média termékvonalával egyesülve az egyik legerősebb termékportfoliót jelentik a világon.

Autodesk

- Több mint 6 millió felhasználó.
- Megrendelői 100%-ban a Fortune 100 leggazdagabb és 98%-ban az 500 leggazdagabb cégek között vannak. www.fortune.com.
- Több mint 2,500 külső fejlesztő.
- Az 5. legnagyobb PC szoftverfejlesztő cég.
- A 10 legnagyobb PC szoftverfejlesztő cég között csak egy régebbi cég van az Autodesknél (Microsoft®).
- Az utolsó 10 Akadémiai díjazott (Oscar) a legjobb vizuális effektért, Autodesk szoftvert használ.
- Szinte az összes Microsoft Xbox® játékfejlesztő Autodesk 3ds Max® szoftvert használ.
- Termékei 20 nyelven lokalizáltak.
- A BusinessWeek 2005-ben az „50 Best Performers" listában és a Business 2.0 2005-ben a „100 Fastest Growing Tech Companies" listán jegyezte.

Alias

- Az Alias StudioTools™ szoftvert szinte az összes nagy autógyártó használja.
- 2004 szeptemberében, az Alias megvásárolta a Kaydara® céget, amely 3D karakter-animációs és mozgásszerkesztő alkalmazásokat fejleszt.
- Az Alias' Maya szoftvere Oscar® szobrot nyert 2003-ban és 2002-ben.
- Alias szoftvert használtak szinte az összes filmben, amelyet a legjobb vizuális effekt díjra jelöltek.
- Az Európai 2003 Év Autója díjazott Renault Megane II-t a StudioTools szoftverrel tervezték.
- 2003-ban az Alias volt az első Kanadai cég, amely megkapta a Good Design Award elismerést a Japán Ipari Minisztérium által.
- Az Alias vezető fejlesztője, Jos Stam, a 2005-ös SIGGRAPH® kiállításon megkapta a Computer Graphics Achievement Award elismerést.

Nehéz lesz olyan grafikai vagy média területen működő céget találni, amely így vagy úgy nem kapcsolódik az Autodesk, egyesülést követő termékvonalához. Természetesen felhasználói körökben ilyenkor fórumok ezrein folyik a találgatás, mit hoz a napi munkájukat jelentő szoftvereszközök fejlesztésének jövője. A néha érzelemkitörésektől sem mentes vélemények válaszaként cikkünkben megpróbálunk tárgyilagosan, az érintettek hivatalos közleményi és a szakmai visszhang alapján a lehető legpontosabb összefoglalót nyújtani a várható jövőt illetően.

Autodesk tények

Az Autodesk céget 1982-ben alapították. Az Autodesk világszerte több mint 6 millió felhasználójával piacvezető az építészeti, gépészeti, térinformatikai és média piacon. Az Autodesk (ADSK) részvénytársaság 3900 alkalmazottat foglalkoztat, a 2005-ös pénzügyi év végén (2005. január 31.) 1,234 milliárd dolláros forgalmat ért el. Vezetője Carol Bartz, központjuk Kaliforniában, San Rafael-ben található.

Alias tények

Az Alias céget 1983-ban alapították Alias Research néven, 1995-ben az Alias Research és a Wavefront Technologies az SGI égisze alatt egyesült, majd 2003-ban az Alias Wavefront név az első tagra egyszerűsödött. 2004 júniusában a cég függetlenné vált az Accel-KKR és az Ontario Teachers' Pension Plan tulajdonában. A cég vezetője Doug Walker, 2005. június 30.-ával záródó pénzügyi évben forgalmuk elérte a 83 millió dollárt. Az Alias közel 600 alkalmazottat foglalkoztat és székhelye Kanadában, Torontóban van. A média termékvonala mellett fő erőssége az autó- és designiparban van, ahol olyan megrendelőkkel büszkélkedhet, mint a BMW, Boeing, General Motors, Kodak, Mattel, Renault és Trek Bicycle.

A megállapodás fontos kérdései

Az Autodesk hivatalos közleményben előre tisztázta a megállapodással kapcsolatban felmerülő kérdéseket. Az Autodesk a jövőben is támogatja az Alias termékvonalat, a jelenlegi, kb. 6 hónapos átmeneti időszakban is (amíg a felvásárlás lezárul) folytatja a termékfejlesztést és terméktámogatást. Az Autodesk véleménye szerint az éves 300 millió dolláros fejlesztési beruházásból az Alias felhasználók is profitálnak. Az Alias márkanév beépül a meglévő részlegekbe (Manufacturing Solutions, Media & Entertainment) és nem fog önálló leányvállalatot alkotni. Várhatóan egységes Autodesk márkanév alatt fognak megjelenni a termékek. A támogatott 3ds Max és Maya szoftverkörnyezetek változatlanok maradnak a közlejövőben, Maya: Linux®, Windows® és Macintosh®, 3ds Max: Windows.

3ds max kontra Maya

Természetesen mindenkiben felmerül a kérdés, hogy mi lesz az eddig szoros versenyben álló 3ds max és Maya sorsa. Az Autodesk úgy látja, hogy nem annyira nagy az átfedés a két termék közönsége között, eleve Mac és Linux környezetben csak a Maya elérhető, ill. számos nagy stúdió rendelkezik már most is mind a két verzióval.

Arra a kérdésre, hogy lesz-e hibrid verzió, a válasz egyértelműen (3-4 éves viszonylatban) nem, a cég fenn kívánja tartani mindkét fejlesztői csapatot, talán az építész vonalon érezhető az Autodesk portfoliójában hasonlóság. Az Architectural Desktop és az Autodesk Revit szintén két csapat folyamatos fejlesztésének az eredménye. Az Autodesk a folyamatos felhasználói kérdésekre válaszolva tisztázta, a 3ds max szoftvert nem szükséges alapjaitól újraírni, az utóbbi évek folyamatos fejlesztésének eredménye, hogy a 3ds max 8 verzió nagy előrelépést jelent a teljesítmény tekintetében.

Autodesk Media and Entertrainment

Az Autodesk részleg termékeit öt fő kategóriába sorolhatjuk: 3D animáció, digitális színkorrekció, szerkesztés és véglegesítés, effekt és utómunka, média mastering és kódolás, média munkafolyamat és menedzsment. Rövid felsorolásunkból is látszik, hogy egyetlen részleg termékkínálata milyen összetett feladatok megoldását kínálja.

„Az ipar legjobb portfoliójával az Autodesk megteheti, hogy gyorsabban és többet fejlesszen a rendszereken, áthidalva az ipar meglévő szakadékait a kompatibilitás területén, és az FBX formátumra építve létrehozhat egy munkafolyamatot, amely az előkészületektől kezdve, a produkción, az utómunkán át a véglegesítésig egyedülálló megoldást kínál."

3D Animáció | 3D Animation

Talán ez a csoport a legismertebb: az Autodesk® 3ds Max® az egyik legnépszerűbb 3D animációs rendszer a világon, amelyet játékfejlesztéshez, animációkhoz és látványtervekhez is egyaránt használnak. A 3ds max szoftverbe integrált mental ray® az animációs és effekt iparban szabványnak számító rendering alkalmazás. A rendszert a mental images GmbH & Co. KG, fejleszti és más alkalmazásokban is megtalálható, mint pl. az Alias Maya. A csoportot az Autodesk® VIZ zárja, amely a 3ds max technológia építészeti és design feladatokat ellátó verziója.

Digitális színkorrekció | Digital Color Grading

Ebben a kategóriában egyetlen termék található, mégpedig a magyar fejlesztésű (www.colorfront.com) Discreet® Lustre® rendszer. A szoftver képes a ma még rendkívüli 4K (4000 képpont) felbontású digitális filmformátum kezelésére. A filmtörténetben először a Spider-Man 2 filmben szkennelték ilyen felbontásra a nyersanyagot és ugyanezen a felbontáson korrigálták a színeket Discreet Lustre szoftverrel. A Lustre szoftver szinte korlátlan referenciával rendelkezik a mozifilmek területén, mivel számos stúdiónál alkalmazzák, úgy mint a Sony Pictures Imageworks, Pixar Animation Studios és Weta (Gyűrűk Ura trilógia), hogy csak az ismertebb nagy stúdiókat említsük.

Szerkesztés és véglegesítés | Editing & Finishing

A Discreet® Fire® szoftver valós-időben képes, akár 30 réteggel rendelkező, 2K felbontású, tömörítetlen digitális filmet kezelni. Ideális megoldás olyan stúdióknak, amelyek nagy felbontású (High-Definition - HD) és digitális köztes formátumot (Digital Intermediate – DI, a film nyersanyag és a végleges kópia közötti munkafolyamat formátuma) kezelő projektek felé szeretnének nyitni. A Fire tartalmazza a Discreet® Inferno® rendszer eszközkészletét és a Discreet Multi-Master Editing™ képességgel egyszerre tud több formátumot kezelni. A rendszer opcionálisan egészen 3-4K felbontásig bővíthető. A Discreet® Smoke® rendszer integrált utómunka és effekt rendszer SD, HD, 2K felbontásban. A Smoke komplett asztali megoldás-

ként DI Suite néven, SGI® Tezro® 4P munkaállomáson a Discreet® Flame® rendszerrel, TV Suite név alatt, IBM® 6224 A Pro Intellistation® / Red Hat® Linux® környezetben Discreet® Flint® rendszerrel (ld. később) csomagban is kapható.

Effektusok és kompozitálás | Effects & Compositing

Az Autodesk rendkívül széles skáláját kínálja az utómunka és effekt rendszereknek.

A Discreet® Inferno® és Discreet® Flame® rendszerek 64-bites, valós-idejű 3D környezetet nyújtanak video, HDTV, 2K digitális mozi és 4K egész estés mozi produkciókhoz. Eszközkészlete az Action névre keresztelt 3D munkakörnyezetet, 3D traking – mozgáskövetést, Motion Estimation és hatékony színkulcsoló Modular Keyer és színkezelő Colour Warper™ megoldásokat tartalmaz. A csoporthoz tartozik még a televíziós produkciók grafikai szükségleteinek megoldást nyújtó Discreet® Flint® rendszer.

Az Autodesk® Toxik™ rendszer egy Oracle® adatbázis alapú, csoportmunkát és verziókövetést támogató 3D munkakörnyezet. A rendszer 32-bites nagy átfogású (HDRI), 2K, 4K, 6K és akár 21K (ezer) felbontású képformátumot kezel. Valósidejű RAM filmlejátszást, interaktív kezelőfelületet, egyedi saját rendering képalkotást és az Autodesk nagygépes rendszer kreatív eszközeit vonultatja fel a Toxik rendszer.

Az Autodesk® Combustion® szoftver Windows és Apple környezetben, belépő szintű 3D kompozitáló szoftver, az Autodesk Academy Award®-díjnyertes technológiájára építve. A Combustion képes együttműködni a nagygépes rendszerekkel és a 30 napos próbaverzió letölthető a www.autodesk.com oldalról. A Combustion 4 szoftverhez számos videó gyakorlat is található az Autodesk oldalon.

Média mastering és kódolás | Media Mastering & Encoding

A kreatív munkák befejezése után az elkészült projekt szempontjából kritikus, hogy milyen minőségben jut el a hallgatósághoz az interneten, multimédia megoldásokon keresztül. A tökéletes minőség megőrzésében segít az Autodesk® Cleaner® XL szoftver. Magas minőségű szűrők mellett a Cleaner szoftver kezeli az összes piacvezető kódoló eljárást, mint Windows Media® 9 és QuickTime® 6, illetve a mobil eszközöknél alkalmazott MPEG-4 és Kinoma® videó tömörítő eljárásokat.

Média munkafolyamat és menedzsment
Workflow & Media Management

Az utolsó kategória az adatkezelés és képkiszámítás háttérmunkálatainak feladatára szakosodott megoldásokat csoportosítja. Az Autodesk® Backdraft® a háttérben lát el olyan adminisztratív feladatokat, mint pl. a média adatok digitalizálása, arhiválása és projekt kezelése. Az Autodesk® Burn™ egy Linux/PC alapú költséghatékony hálózati rendering megoldás, amely képes kiszolgálni a Discreet Inferno, Discreet Flame, Discreet Flint, Discreet Fire, Discreet Smoke és Discreet Lustre rendszereket.

Az Autodesk további rendszerei - Autodesk® Stone® Direct, Autodesk® Stone® Shared, Autodesk® Stone® Switched, Autodesk® Wire® - a robosztus, nagyfelbontású, hálózati adatkezelésre nyújtanak megoldásokat, Elég, ha csak elképzelünk egy 4000-képpont méretű 32-bites színmélységű képet, amelyet 5-10 réteggel együtt (5-10-es szorzó) kell valós időben (25 kép / másodperc) több munkahely felé lejátszani és mozgatni.

Alias

Maya termékcsalád

Az Alias piacvezető 3D animációs alkalmazása Maya Unlimited, Maya Complete és Maya PLE termékverziókként érhető el. A Maya Complete alapcsomagot a Maya Fluid Effects™ - folyadékszimulációs és részecskerendszer; a Maya Cloth - ruhaszimuláció; Maya Hair – hajszimuláció; Maya Fur – szőrzethatások és a 2D/3D adat illesztést, kompozitálást megoldó Maya Live teszi teljessé a Maya Unlimited termékben. A rendszer Windows® XP Professional, Linux® és Mac® OS X környezetekben futtatható. A Maya PLE ingyenes szoftver rendering és fájlformátum, szintén időkorlátos formában, mindenki számára elérhetővé teszi a Maya megtanulását.

Alias SketchBook™ Pro

Az SketchBook™ Pro szoftver kifejezetten Tablet PC rendszerekhez fejlesztett rajzprogram. Professzionális gesztus alapú – Marking Menu™ technológiával érhető el a számtalan beépített festőeszköz. A 15 napos próbaverzió letölthető Mac és Windows XP környezethez.

Alias PortfolioWall® 3

Az Alias PortfolioWall szoftver kreatív csoportok kommunikációját segíti elő, 2D és 3D adataik, tervezési döntéseik szervezésével és bemutatásával, függetlenül attól, hogy a tervezők vagy döntéshozók a világ mely részén találhatók. A rendszer integrált része a StudioViewer, amely a 3D modellek menedzselését, bemutatását végzi.

Alias MotionBuilder 7

Az Alias MotionBuilder szoftver kifejezetten 3D karakter-animációkhoz készített alkalmazás. Valós idejű karakter-animáció, kulcskép és digitalizált mozgási adatkezelés, FBX keresztformátum 3D alkalmazásokhoz. A rendszer szintén két csomagban - Alias MotionBuilder Pro és Alias MotionBuilder Standard, ill. Alias MotionBuilder PLE - ingyenes tanulási verzióban kapható.

Alias StudioTools family

Az Alias StudioTools egy pontosan a design feladat nagyságához méretezhető szoftver, kezdve a kétdimenziós vázlatrajzoktól a kész 3D termékmodellig. A termék és formatervezés napjaink egyik legfon-

StudioTools

Feladat	Termék	DesignStudio	Studio	AutoStudio	SurfaceStudio
Design tervek létrehozása és kommunikációja	• sketches – tervvázlatok • illustrations – illusztrációk • renderings – képek • 3D koncepció modellek • rapid prototypes • animációk	✓	✓	✓	
Design finomítás és gyártási modellezés	• tooling surfaces felületmodellezés • részletes terv CAD modellhez • finished edges – végleges vonalvezetés		✓	✓	✓
Scan Data Modeling Digitalizált Adat Modellezés	• Class-A surfaces digitalizált adat alapján • A digitalizált adat módosítása • A digitalizált adat megjelenítése			✓	✓





tosabb összetevője a termék piaci sikereinek szempontjából, a gyorsan változó trendek és műszaki megoldások követése még kifinomultabb és gyorsabb eszközöket igényel a design folyamatban. Az Alias StudioTools szoftvert az autóipartól kezdve a háztartási termékekig sikeresen használják mint sporteszközök, műszaki termékek, játékok, autóipari formatervek. A szoftver-funkciók és a programverziók kapcsolatát a táblázat mutatja.

mental ray Standalone 3.4

Annak ellenére, hogy a mental ray rendering a Maya szerves része, a rendszer önálló verzióban is elérhető.

Alias FBX

Az Alias FBX formátum egy környezetfüggetlen 3D adatcsere formátum, amely a 3D adatok mellett 2D, hang és videó médiaelemeket képes kezelni. A plugin modul szinten megoldott formátum-támogatás számos gyártó termékben megtalálható.

Alias ImageStudio 3 | 3D Rendering for Designers

Az Alias ImageStudio™ szoftver mental ray rendering alapon egy önálló képkiszámítást kezelő alkalmazás. A rendszer számos tervformátumot képes beolvasni, ellátni valós anyagtulajdonságokkal, virtuálisan bevilágítani és hálózaton kiszámítani. A rendszer célja, hogy önálló, egyesített környezetben megoldja a teljes megjelenítés feladatait, miközben a felhasználók a tervezésre tudnak koncentrálni.

Alias HumanIK Middleware

Az Alias HumanIK egy liszensz alapú fejlesztői könyvtár, amely teljes alakú, vagy testrészlethez köthető inverz kinematikai karakterrendszert tartalmaz. A megoldás közvetlenül a játék motorjához kötve, életszerű két- vagy négylábú karakterek fizikai mozgásával gazdagítja a virtuális környezetet.

Összefoglalás

A legfontosabb szempont véleményem szerint, hogy a megoldások közül az igazán jó dolgok biztos, hogy túlélik az átalakulást, és jobb, hatékonyabb termékek kerülnek a piacra. A kihívást az Autodesk számára a piacvezető felhasználók kiszolgálása jelenti. Disney, Electronic Arts, ILM, Factor 5 LLC, Midway Games, Nintendo, DreamWorks SKG, Pixar, Sega, Sony Pictures Imageworks, Warner Feature Animation és Weta, mind olyan nevek, amelyek technológia-fejlesztésben is élenjárnak. Az Autodesk cégnek minden esélye megvan, hogy megfeleljen ezeknek a kihívásoknak, hiszen az utóbbi évtizedekben is ezt tette.

KAISER PÉTER

Olvasói projektek bemutatása

Ipari animáció
Szélerőmű készítése 3ds max szoftverrel

A gépészeti tervezésnél természetes, hogy a tervező szerkezeti rajzokban gondolkodik, bonyolult feladatok esetén viszont kénytelen hosszú órákat tölteni azok magyarázatával. Pedig egy jól beállított animáció minden más eszköznél hatékonyabb lenne. Kifejezetten igaz ez a térbeli modellek felépítésének és működésének szemléltetésénél.

A napjainkban használatos Autodesk 3ds max verzióval könnyen és gyorsan lehet egyszerűbb, ám annál látványosabb modelleket, animációkat készíteni. Egy bonyolult, sok-sok alkatrészből álló szerkezet elkészítése és animálása sem kíván sokkal mélyebb ismereteket, ám annál fontosabb és jóval nagyobb hangsúlyt kap a tervezés a munka teljes folyamatában.

A projekt bemutatásának célja, hogy kedvet ébresszen az érdeklődő olvasóban a 3ds max szoftverben történő nagyobb lélegzetű – nem műszaki dokumentációs célú – gépészeti modellezésre, animáció készítésre.

A szélerőműről

Az eredeti ihletet édesapám által épített, a szélenergiát elektromos energiává átalakító szerkezet adta. A virtuális modellt kifejezetten az 1999-ben meghirdetett CADvilág Látványos képek című versenyre készítettem - ahol a műszaki megjelenítés kategória győztese lett - majd ezt műszakilag újraterveztem, finomítottam. A gyakorlatban is működőképes szerkezet feljavítása és az abból készült ipari animáció már 2004-ben készült 5.0-ás verziójú 3ds max szoftverrel.

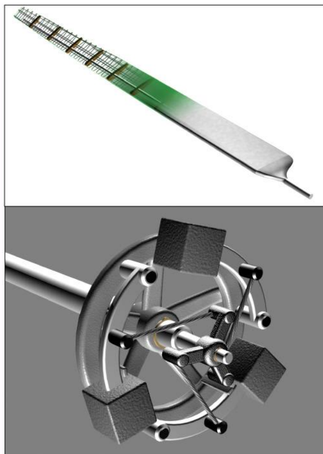
A szerkesztés során CAD rendszert nem használtam, a 80 %-ban NURBS modell minden eleme 3ds max alapú. A modell objektumainak száma: 2.639, felületeinek száma: 623.622.

A következőkben a szélerőmű elkészítésének lépéseit mutatom be a tervek megszületésétől egészen az ipari animációs film elkészítéséig.

A szerkezet felépítése, modellezése

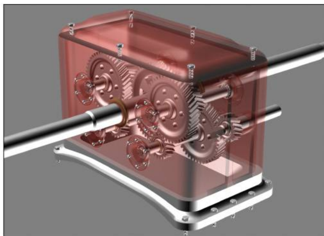
A szélerőmű szerkezetének legfontosabb elemei a teljesítményt és az energiaátalakítás hatékonyságát nagyban meghatározó, úgynevezett hajtólapátok. A jellegzetes, repülőgép-szárny profilú lapátok biztosítják a síkfelületeknél nagyobb forgatóerőt. A lapátok a tengelytől kifelé haladva egyre kisebb keresztmetszetűek és egyre kisebb szögben vannak elcsavarva. Ez az eltérő tengelytávolságokban fellépő, eltérő nagyságú kerületi sebességek és a szélterhelés miatt szükséges. Az erőmű széliránynak megfelelő beállítását az irányzólapát végzi.

A NURBS felületekből készült hajtó és irányzólapáton az átmosódó anyagmintát egy Standard material biztosítja, amelynek minden fontosabb map csatornája - ideértve az átlátszatlanságot és fényességet is - Linear típusú Gradient map segítségével készült. **1. ábra.**



1. ábra. A hajtólapátok és a kiegyensúlyozó szerkezete.

A rendszert a nagy erejű széllökésektől a főtengely végére szerelt kiegyensúlyozó védi meg. Nagy erejű szél esetén a kiegyensúlyozó nehezékei a centrifugális erő miatt kimozdulnak oldalirányba, ezzel kissé elforgatják a főtengelyen átmenő vezérlőtengelyt, ami az orrészben elhe-



2. ábra. A hajtómű felépítése.

lyezkedő kúpkerekekkel a hajólapátokat széllel párhuzamos irányba állítja, jelentősen csökkentve ezzel a főtengely forgási sebességét.

A főtengely azonban nagy nyomatékkal lassan forog, ez a mozgás a generátorok meghajtásához nem megfelelő, így azok a forgómozgást egy 18,75-ös áttételű hajtóművön keresztül kapják meg. **2. ábra.**

A hajtóműbe épített ferdefogazatú, evolvens ívű fogaskerekek jellemzői:

- kis kerekek: d (osztókör átmérő): 100 mm, z (fogszám): 18 db
- közepes kerekek: d (osztókör átmérő): 250 mm, z (fogszám): 45 db
- nagy kerekek: d (osztókör átmérő): 300 mm, z (fogszám): 54 db

A meghajtás áttételei: 3:1; 2.5:1; 2.5:1, így a hajtómű eredő áttétele: 18,75.

Az egymáshoz tökéletesen illeszkedő fogaskerekek evolvens felületének elkészítése az alábbi lépésekben történt:

1. Egyenes (Line) objektum létrehozása, amely átéri a kerék fogszélességét.
2. Az egyenes elforgatása a ferdefogazat ferdeségi szögének megfelelően.
3. Track View-ban az egyenesre Postition/Rotation/Scale Transform controller beállítása.
4. Az egyenes Position paraméterére az alábbi Expression Controllert (matematikai függvényt) állítottam be: [Rb*cos(90-F)-(2*Rb*pi/360*F)*cos(F), Rb*sin(90-F)+(2*Rb*pi/360*F)*sin(F), 0], ahol az Rb konstans annak az alapkörnek a sugara, amelyen az evolvens fogprofilt származtató egyenes legördül, az F pedig a képkockák változásának paramétere. Ezzel elértem, hogy a ferde vonal X,Y tengelyek mentén egy egyszerű 100 képkockás animációval evolvens pályán haladjon végig.
5. Snapshop paranccsal mind a 100 képkockára le kellett generálni az animáció kulcsainak megfelelően elmozdult 100 darab egyenest.
6. A 100 darab, evolvens pályán elhelyezkedő egyenesre NURBS felületet illesztettem.

Egy adott fogaskerék elkészítésének lépései a hozzá elkészített evolves felületből az alábbiak voltak:

1. a kapott evolvens felület felesleges elemeinek törlése,
2. az evolvens felület kiosztása (Array) 0,0,0 pozícióból, az osztókörnek megfelelő átmérővel és a fogszámnak megfelelő szöggel, 2 darabbal,
3. 0,0,0-ás pozícióban a fejkörnek (a fogak tetejének átmérője = osztókörátmérő + 2 modul) és a lábkörnek (a fogak lábának átmérője = osztókörátmérő - 2,5 modul) megfelelő átmérőjű NURBS felületek létrehozása,
4. a kapott felületekből NURBS műveletekkel egy teljes fog és foghézag kialakítása,
5. a kialakított fog-foghézag objektum kiosztása 0,0,0 pozícióból, az osztókörnek megfelelő átmérővel és a fogszámnak megfelelő darabszámmal,
6. a fogtárcsa objektum kialakítása és hozzácsoportosítása.

A hajtómű főtengelyét csapágytartók támasztják meg, az így kapott forgómozgás két azonos teljesítményű generátorhoz kerül közvetítésre. **3. ábra.**

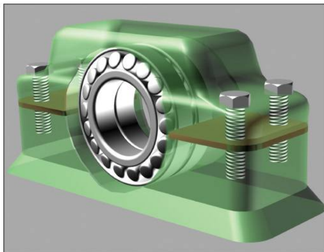
A befoglaló fedél ugyancsak Linear típusú Gradient map mintával készült, azonban anyagmintája nem Standard, hanem az eltérő anyagú külső - belső felületek miatt egy Double sided Material. A belső felület merevítéseit érdességi (Bump map) mintával modelleztem. A lépcsőfokok és a fülke járófelületének anyagmintája 2 külön anyagból összetett Multi/Sub-Object horganyzott anyag. A csavarmenet felületeket a Gradient map / színátmenet minta és Bump map / érdesség minta teszi életszerűbbé.

Miután minden szükséges elem külön-külön elkészült, megtörténhetett azok összeállítása.

A forgatókönyvtől az utolsó vágásig

Nem lehet elégszer hangsúlyozni a tervezés fontosságát és annak iteratív jellegét. Ez a forgatókönyv elkészítésére, pontosítására is éppúgy igaz, mint ahogy a modell elemeinek megtervezésénél, összeállításánál történt.

Első lépésben elegendő volt egy vázlatszintű forgatókönyv papíralapú megtervezése. Egy összetett szerkezet bemutatásánál is érde-





3. ábra. Csapágytartó és a generátor.

mes a forgatókönyvet egy bevezető jelenettel kezdeni, illetve egy kivezető jelenettel zárni, amitől az egy kerek egésszé válik. A filmnek fokozatosan kell feltárnia – egyre érdekesebb és érdekesebb részek felé haladva – a berendezés egyes elemeit, mozgását, hogy az végig folytonos maradjon, egyszer se "szakadjon" meg, állandóan lekösse és megragadja ezzel a néző figyelmét.

A szerkezet bemutatása jelen esetben az alábbi jelenetekben történt meg:

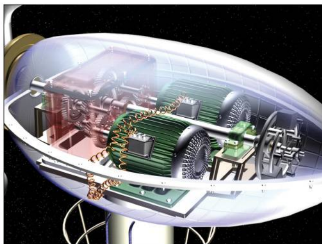
1. rövid leírás az animáció tartalmáról,
2. közeledés felfelé a szervízlépcsőn, az erőmű irányába,
3. a hajtólapát szerkezetének bemutatása,
4. az irányzólapát szerkezetének bemutatása,
5. betekintés a szerkezet belsejébe,
6. betekintés a szerkezeten belüli hajtómű belsejébe,
7. megkezdődik a hajtás, a hajtómű működésbe lép,
8. a működő szerkezet és a hajtómű áttekintése az erőmű körülforgatásával,
9. közelített jelenetben a hajtómű működésének kiemelése annak körülforgatásával,
10. az üvegszerű betekintő felületek visszazáródása,
11. folyamatos, madártávlatú távolodás a szerkezettől,
12. CADvilág győztes referencia cikk bemutatása.

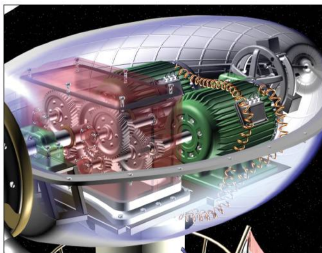
A következő lépés a megfelelő, témához illő zene – jelen esetben a Tűzszekerek Vangelistől – kiválasztása volt, amely nagyságrendekkel növelheti a látványt. A kiválasztott zenéhez illesztettem a nagyvonalú forgatókönyvet, amely ennek során egyre és egyre részletesebbé, pontosabbá vált.
Érdemes a teljes animációt annyi jelenetre külön-külön szétbontani, ahány fő részből áll a forgatókönyv. Csak ezen előkészületek után szabad nekilátni a tényleges animáláshoz.

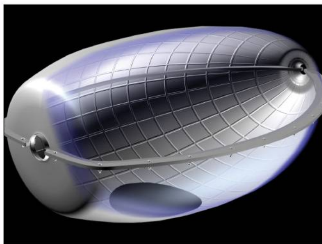
A film előzetes renderelését csak Preview-ban, az extra hatásfok kikapcsolásával érdemes elvégezni. Az így kapott jelenetek a Video postban kulcspontossággal illeszthetők össze. Egy 3-4 perces animáció esetén ez 30-50 összevágott jelenetet is jelenthet. A kapott tömörítetlen animáció és a hanganyag összeillesztésére, illetve utólagos videó effektek használatára bármely videó szerkesztő szoftver alkalmas lehet.
Ez a „durva" animáció már elég volt ahhoz, hogy a zenei-képi hatást tökéletesítsem, a nem tetsző részeket finomítsam, összehangoljam. Előfordulhat, hogy adott jelenetek megkívánják a forgatókönyv, így az arra épülő valamennyi munkafázis ismételt módosítását, finomítását. A végeleges renderelést csak akkor érdemes elindítani, ha már az előzetes film minden tekintetben kifogástalan. Ügyelni kell arra, hogy a maximális képminőség érdekében csak a legutolsó fázisban történjen video-tömörítés, mindaddig tömörítetlen video-állományokkal szabad csak dolgozni.

Alkalmazott főbb animációs trükkök

Van egy jelenet a filmben, amellyel az addig átlátszatlan fedél átalakul áttetsző üvegtesté. Tulajdonképp a szerkezet belsejének bemutatása is végig az így kapott felületen keresztül történik. Valójában a fedél anyagmintája egy oldalirányú elmozdulással átalakul 3 különböző rétegű anyagtípussá. Ennek megoldását a fentebb már említett Linear map használatával végeztem úgy, hogy a három anyagfajta átmosódási síkjainak helyzete animálásra került. **4. ábra.**







4. ábra. A tömör fedél átúsztatása 3 rétegű üvegszerű testté.

A hajtómű animációjához az egyes tengelyek és csapágyaik forgómozgását az osztókörök (vagy fogszámok) arányában össze kellett rendelni Track View-ban. Ez a főtengelytől kiindulva a generátorok tengelyei felé haladva az alábbi lépésekben történt:

- Az animálandó tengelyre Position/Rotation/Scale Transform vezérlő került.
- A Rotation paraméterre Euler XYZ Rotation típus lett megadva.
- A megfelelő tengelyre (itt Y tengely) az alábbi Float Expression (matematikai függvény) lett beállítva az áttétel típusától függően: 3*n vagy 2.5*n, ahol„n"a meghajtó tengely azonos irányú (Y tengelyű) rotációjához rendelt változó.

Az egyes tengelyek csapágygolyóinak tengely körüli Rotációja az előbbiekhez hasonlóan lett beállítva. Azok elfordulása azonban értelemszerűen fele lett a megtámasztott tengelyhez képest. **5. ábra.**

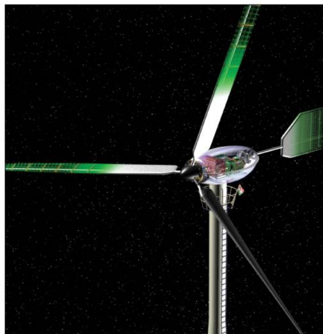
Az így kialakított, rotáción alapuló kényszerrendszer esetén elegendő volt csak a főtengelyt forgatni az animáció során, hisz a meghajtott tengelyek és csapágyak mindig a megfelelő irányban és áttétellel fordultak el. A hajtómű animációját a megfelelő fogaskerekeken alkalmazott Motion Blur / mozgási elmosódás effektus tette életszerűvé. A látványtervek, az egyszerűsített (10 mp-es, 1,5 MB) és a teljes (3 perces, 82 MB) animáció a www.rmstudio.hu oldalról tölthetők le.

Remélem sikerült elég kedvet adnom a kedves Olvasónak a bonyolultabb gépészeti szerkezetek tervezéséhez, modellezéséhez és animálásához. Sok sikert kívánok mindehhez!

HORVÁTH ARNOLD
REAL MOTION STUDIO
WWW.RMSTUDIO.HU



5. ábra. A hajtómű animációja.



CADvilág nyomtatott és digitális magazin

AUTODESK SZOFTVERFELHASZNÁLÓK FÓRUMA

Hírdetői index

Hirdető	Internet	Oldal
Autodesk S.A.	www.autodesk.hu	29, 41, 59
CAD+Inform Kft.	www.cadinform.hu	33, 55
CAD-ART Kft.	www.cad-art.hu	9, 51, 57
Canon Magyarország	www.canon.hu	11
Daten- Kontor Kft.	www.dk.hu	32
Duna Elektronika Kft.	http://isv.dunaelektronika.hu	B2
HP Magyarország	www.hp.hu	B4
HungaroCAD Informatikai Kft.	www.hungarocad.hu	19, 27, 39
MiniComp Kft.	www.minicomp.hu	43
MonArch Kft.	www.monarch.hu	23, 45
Prototype Kft.	www.3dnyomtatas.hu	49
Symantec Magyarország	www.symantec.hu	7
VARINEX Informatikai Rt.	www.varinex.hu	37, 40, B3
3dhome Bt.	www.3dhome.hu	63

Amennyiben hirdetést szeretne megjelentetni lapunkban, kérje médiaajánlatunkat az *info@cadvilag.hu* e-mail címen. *Hirdetésszervezés:* 06 20 466-2014, 06 30 982-8032

A kiadó és a szerkesztőség címe:

CADvilág Lapkiadó Kft.
1141 Budapest, Kőszeg utca 4.
Tel: 06 20 466-2014, 06 30 982-8032
Fax: 06 1 273-3411
E-mail: info@cadvilag.hu
Web: www.cadvilag.hu
ISSN: 1417-2224Eng. sz. 75.461/1997

Információk a magazin megrendeléséhez

A CADvilág magazin kétféle – *nyomtatott és digitális* – változatban jelenik meg. A nyomtatott magazint éves vagy féléves előfizetéssel lehet megrendelni. Előfizetőink kapják először kézbe a magazint, a digitális magazin kiküldése csak ezt követően történik. A digitális magazin bárki számára ingyenesen megrendelhető szerkesztőségünk honlapján: *www.cadvilag.hu*. A regisztráció során megadott e-mail címére minden negyedévben elküldjük a lap digitális változatát. Előfizetőink azonban, akik a magazin hagyományos, nyomtatott formáját választják, továbbra is élvezhetik kitűnő minőségű nyomtatott lapunkat, melyhez 2006-ban, minimum egyszeri alkalommal, ingyenesen kipróbálható termékismertető CD-t is csomagolunk.

Amennyiben a 2006-os évre szeretné megrendelni a negyedéves CADvilág nyomtatott magazint, kérjük, vágja ki az alábbi megrendelőlapot és küldje vissza szerkesztőségünkbe (faxon, vagy postai úton). Ezen kívül honlapunkon is biztosítunk megrendelési lehetőséget a magazin mindkét változatához.

A nyomtatott magazin megrendelői kétféle előfizetési mód – csekk vagy átutalás – közül választhatnak. Amennyiben a csekken történő befizetést választják, a megrendelőlap beérkezését követően – ami lehet fax, postai út vagy a weboldalon kitöltött űrlap – elküldjük postán a csekket és a hozzá tartozó számlát. Amennyiben az átutalást választják, számlát küldünk a megrendelőlapon megadott címre, mely alapján átutalhatják az előfizetési díjat.

Készséggel állunk rendelkezésükre további információval a CADvilág Lapkiadó Kft. elérhetőségein.

Reméljük, hogy 2006-ban is olvasónk között tudhatjuk!

CADVILÁG SZERKESZTŐSÉGE

CADvilág magazin előfizetés

cad | világ

A CADvilág negyedéves nyomtatott magazin kedvezményes* előfizetési díja:
Egy évre: 3496 Ft
Fél évre: 1748 Ft.

* Egyedi példány ára 2006-ban: 961 Ft, előfizetőknek 874 Ft.

Amennyiben meg szeretné rendelni magazinunkat kérjük, vágja ki a megrendelőlapot, és küldje vissza mindkét oldalát a 06 1 273-3411 faxszámra, vagy a CADvilág Lapkiadó Kft. postacímre. A magazint honlapunkon is megrendelheti.

CADvilág Lapkiadó Kft.
1141 Budapest, Kőszeg utca 4.
Fax: 06 1 273-3411
www.cadvilag.hu

☐ **Megrendelem a CADvilág nyomtatott magazint**

_______________ példányban

☐ Egy évre (Megjelenés: 2006. február, május, szeptember, november)
☐ Fél évre. Kérjük, válasszon 2 lapszámot: 2006. ☐ február, ☐ május, ☐ szeptember, ☐ november

☐ Készpénzátutalási megbízást (csekket) kérek.
☐ A számlát banki átutalással egyenlítem ki.

Számlázási cím (a postázási címet kérjük, tüntesse fel a „Feladó”-nál.):

Név: ______________________________

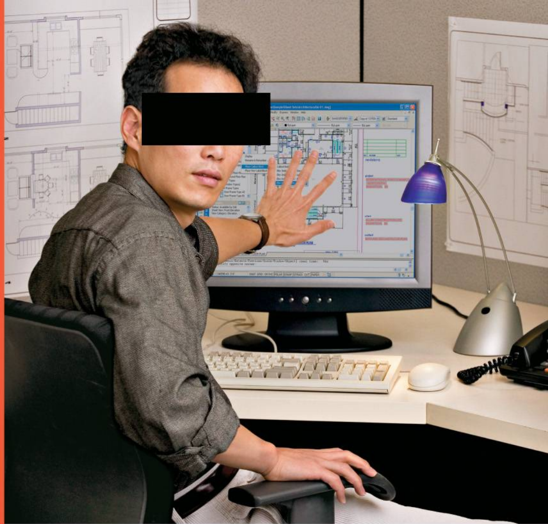
Cégnév: ______________________________

Cím: ______________________________

Tel: ______________ Fax: ______________ Email: ______________

Dátum: ______________ Aláírás: ______________

Ön jogtiszta szoftvereket használ?



Törekedjen arra, hogy Ön és vállalata jogtiszta szoftverekkel dolgozzon.

Ne használjon illegális szoftvert!

A szoftverkalózkodás hatással van a gazdaságra, hatással van mindenkire. Ahogy az áruházi lopások nehéz helyzetbe juttathatnak egy vállalkozást, úgy az illegális szoftvermásolatok által okozott bevételkiesések munkahelyek megszűnését is jelenthetik, valamint hátráltatják a további innovációs tevékenységet.

Az Autodesk határozottan fellép a szoftverkalózkodás ellen. A felmérések azonban azt bizonyítják, hogy a felhasználók többsége nincs tisztában azzal, hogy a szoftverek másolása a legtöbb esetben törvénytelen. Gyakran a hibás tervezés és költségvetés okozza a szerzői jogok és licencszerződések – nem szándékos – megsértését.

Jó tudni, hogy illegális szoftverhasználatnak minősül a szoftverek:

- licenceszerződésben foglaltaktól eltérő másolása, eltérő mennyiségű számítógépre történő feltelepítése,
- feltörése,
- kalózverziók letöltése.

Az illegális szoftverekhez nem jár széleskörű támogatás és dokumentáció, az új szoftververzió megjelenésekor nem biztosított a szoftver frissítése, valamint viselni kell a törvény megsértésének jogi és anyagi következményeit.

Az illegális szoftverhasználat jogi és gazdasági következményeit a magyarországi hatályos törvényi rendelkezések szabályozzák.

Ne feledje! Egy szervezeten belül elsődlegesen mindig a szervezet vezetője felelős a szerzői jogok betartásáért. A büntető törvénykönyv az illegális tevékenység esetében kiszabható büntetéseket tartalmazza, amely – különösen nagy kár esetében – akár 8 évig terjedő szabadságvesztés is lehet.

Ne tegye ki magát és vállalkozását semmilyen jogi következménynek!
Használjon jogtiszta Autodesk szoftvereket és tartsa naprakészen Autodesk szoftvereinek nyilvántartását!
Ha segítségre van szüksége, keresse az Autodesk Hivatalos Viszonteladóit a www.autodesk.hu/forgalmazo honlapon.

Autodesk®

A NYOMTATÓJA IS LEGYEN NAPRAKÉSZ, NE CSAK AZ ÖTLETEI





Az új HP Designjet 110+ nyomtatócsalád az eredeti HP tintákkal és kellékanyagokkal tökéletes A1+ rendszert jelent, mellyel munkája minden fontos részlete megjeleníthető – a szövegektől és tervrajzoktól kezdve egészen a teljes színekkel történő térhatású ábrázolásokig és látványtervekig. Gondolja végig, mennyi időt és pénzt takaríthat meg a házon belüli nyomtatással – mindezt egyetlen nyomtatóval, amelyre gyorsasága, megbízhatósága és tekercses adagolója révén nagyobb mennyiségű nyomtatást is rábízhat, mialatt Ön kizárólag az alkotásra koncentrálhat.

Ajándék szoftverrel!

HP DESIGNJET 110+ (C7796D)



ALAPÁR:

299 990 Ft+áfa

- Színenként cserélhető fejek és tinták, alacsony nyomtatási költség
- A1-es rajzok nyomtatása akár 90 másodpercen belül
- Legkisebb vonalvastagság 0,04mm
- A2-es adagolótálca, A1-es papír kézi adagolással
- Opcionális A1 tekercsadagoló, állvány és papírgyűjtő
- Teljes körű CAD támogatás
- Ajándék Autodesk szoftverrel*



AJÁNDÉK AUTODESK DWF COMPOSER SZOFTVER

Az Autodesk® DWF™ Composer szoftver digitális úton teszi lehetővé a 2D és 3D tervek megtekintését, ellenőrzését, jelölését, mérését, weben történő publikálását, nyomtatását az eredeti tervezőszoftver használata nélkül.



HP DESIGNJET 70 (Q6655A)



ALAPÁR:

199 990 Ft+áfa

- Színenként cserélhető fejek és tinták, alacsony nyomtatási költség
- A2-es rajzok nyomtatása akár 60 másodpercen belül
- Legkisebb vonalvastagság 0,04mm
- A2-es adagolótálca
- Opcionális A2 tekercsadagoló, állvány és papírgyűjtő
- Teljes körű CAD támogatás

(06-1) 382-1111

www.hp.hu/designjet

Látogasson el a kiemelt Designjet viszonteladókhoz:

CAD-Art Kft., Graphisoft Cad Stúdió, Hungarocad Kft., Libra-Computer Kft., Marker Informatika Kft., Max Trust Kft., Minicomp Kft.,Mod Kft., Modistudió Kft., NEO-PEN Hungary Kft., R-Copy Plus Kft., Reálprint Stúdió Kft., Terc Kft., Unitis Rendszerház Rt., Varinex Informatikai Rt., Work Press Iparművészeti Kft.

